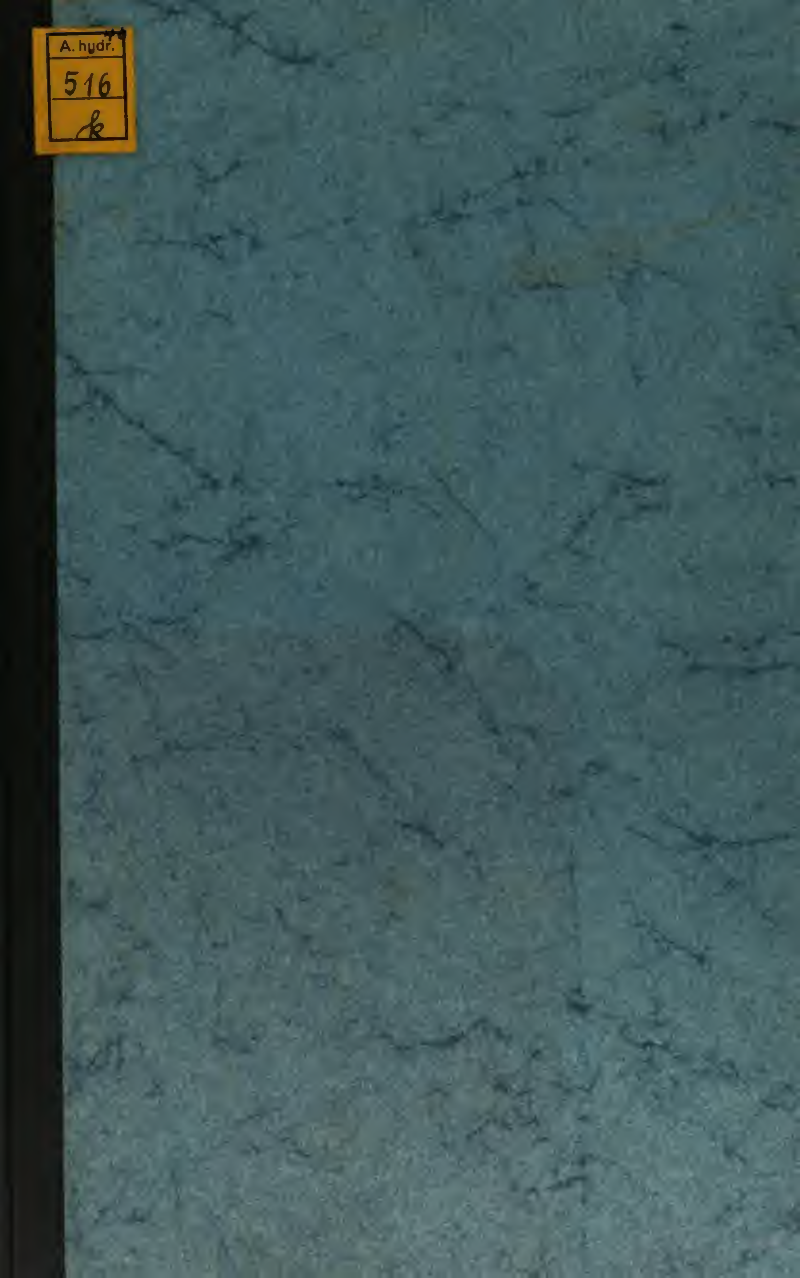


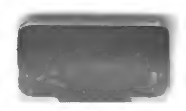
Bestimmungen

für die Abgabe von Büchern und Karten aus dem Hauptconservatorium der Armee.

---

1) Bücher und Karten können nur gegen wirkliche Einhändigung der entsprechenden und wo nöthig gegengezeichneten Empfangscheine abgegeben werden.
2) Um die allseitige und wechselnde Benutzung der Bibliothek zu erhalten, dürfen zum Privatgebrauche nur zwei Werke zugleich einem Individuum überlassen werden.
3) Karten und Werke mit Kupferstichen können **in der Regel** ausserhalb des Locals des Hauptconservatoriums nicht abgegeben werden. Für besondere Fälle ist die Erlaubniss zur Abgabe, Ansicht oder Benützung, von dem General-Quartiermeister nachzusuchen.
4) Wird ein ausgeliehenes Werk, Buch oder Karte, nach zwei Monaten nicht zurückgegeben, oder eine Verlängerung nachgesucht, so ist der Empfänger schriftlich zur Rückgabe innerhalb der nächsten acht Tage aufzufordern. Sollte dieser Mahnung nicht Folge geleistet werden, so hat sogleich Meldung an den General-Quartiermeisterstab zu geschehen.
5) Um die Werke und Karten für den allgemeinen militärischen Gebrauch zugänglich zu erhalten, darf die Verlängerung sich nicht über einen Monat ausdehnen; wird das Werk aber mittlerweile von andern begehrt, so findet keine Verlängerung statt.
6) Bei Werken von mehreren Bänden hat, wenn es von mehreren gewünscht wird, der Bibliothekar innerhalb des erlaubten Termins die Zeit zu regeln, wann die ersten Bände den andern Begehrern zukommen sollen.
7) Bei Werken, die zu dienstlichen Arbeiten der Referenten im k. Kriegsministerium und andern Militärstellen oder zu wissenschaftlichen Vorträgen im Generalquartiermeisterstabe und topographischen Bureau nöthig sind, findet hinsichtlich des Termins eine Ausnahme statt; doch muss die Verlängerung von zwei zu zwei Monaten nachgesucht werden. Sollten die Empfänger dieses versäumen oder die erfolgte Mahnung ausser Acht lassen, so ist nach den Bestimmungen sub 4 zu verfahren.
8) Die Zeit der Abgabe für den Privatgebrauch ist auf die Stunden von 11 bis 1 Uhr täglich beschränkt.
9) Beschmutzte, zerrissene oder defecte Bücher und Karten sind von den Empfängern zu ersetzen, desswegen bei der Abgabe genau durchzusehen.
10) Der Eintritt in den Bibliotheksaal ist untersagt. Besuchende dürfen nur durch den Conservator, den Bibliothekar und die dort kommandirten Offiziere in solchen eingeführt werden.
11) Da diese Anordnungen nur den Zweck haben, die Sammlungen vor Schaden zu bewahren, so verpflichtet sich jeder beim Empfange im Interesse des allerhöchsten Eigenthums stillschweigend zu deren genauen Befolgung.
12) Diese Bestimmungen sind gedruckt innerhalb des Einbandes oder des Umschlages neben dem Titelblatte in jedem Bande jedes Werkes einzukleben.

von der Mark, *Gl.-Qmstr.*





Bericht

über

die Leistungsfähigkeit der Deutschen Eisenbahnen

zu militärischen Zwecken

erstattet

durch die in Folge Bundesbeschlusses vom 7. Februar 1861

einberufene Specialcommission.

Frankfurt a. M.,

Bundes-Druckerei

C. Krebs-Schmitt.

1861.

Inhaltsverzeichniß.

Einleitung. Militärischer Überblick des Deutschen Eisenbahnnetzes.

Zweiter Abschnitt. Die militärische Leistungsfähigkeit der Deutschen Haupt-Transportlinien.

Dritter Abschnitt. Einleitende Maßregeln zur Ausführung größerer Truppentransporte auf Eisenbahnen.

Vierter Abschnitt. Grundsätze über Einrichtung und Benutzung des Fahrmateriales und der Ladeanstalten bei großen Truppentransporten.

Verzeichniß der Beilagen.*)

Übersicht der Eisenbahnen Deutschlands.

Karte der in Betrieb stehenden, im Bau begriffenen und projectirten Eisenbahnen Deutschlands, sowie der doppelgeleisigen Strecken.

Karte der militärischen Transportlinien, Etappenstationen, Gebirgsstrecken und Befestigungen.

Übersichtskarte der Eisenbahnverwaltungen Deutschlands.

Übersichtskarte der Eisenbahnverbände.

Telegraphenkarte.

Bahnausweise.

Durchfahrts- und Wagen-Profile.

Das Verzeichniß zu VII. und VIIa. befindet sich bei den betreffenden Beilagen.

Nachweis der Doppelgeleise auf den Bahnen Deutschlands.

Conferenzprotokolle. (Die Angabe der einzelnen Piecen ist dieser Beilage vorgeheftet).

Graphische Militärfahrpläne

1.	Fahrplan von	Berlin	nach	Deutz	zu	12	täglichen Zügen.	
2.	" "	Berlin	"	Düsseldorf	"	8	" "	fehlen.
3.	" "	Berlin	"	Frankfurt a/M.	"	8	" "	fehlen.
4.	" "	Berlin	"	Eisenach	"	12	" "	fehlen.
5.	" "	Brünn oder Görlitz nach Frankfurt a/M. zu 9 täglichen Zügen.						
6.	" "	Brünn	nach	Hof	für	12	tägliche Züge.	
7.	" "	Wien	"	Bruchsal	"	13	" "	
8.	" "	Innsbruck	"	Rosenheim	zu	8	täglichen Zügen.	
9.	" "	Passau	"	München	"	13	" "	
10.	" "	Frankfurt a/M.	"	Harburg	"	8	" "	
11.	" "	Augsburg	"	Leipzig	"	9	" "	
12.	" "	Berlin	"	Hamburg	"	12	" "	
13.	" "	Hamburg	"	Berlin	"	12	" "	

Fahrplan der K.-K.-Österreichischen Südbahn.

1. Zeichnung und
2. Situationsplan der Militärrampe der Kaiserin-Elisabeth-Bahn am Wiener Bahnhofe.

Formular zu einem militärisch-technischen Bahnausweis.

---

ng: Der Inhalt dieser Beilagen machte dieselben nach Format und Ausdehnung nicht zum Drucke geeignet.

Einleitung.

Militärischer Überblick des Deutschen Eisenbahnnetzes.

I. Kurze Übersicht des Deutschen Eisenbahnwesens.

Die mit Ende 1861 in Betrieb befindlichen Eisenbahnen Deutschlands bilden in ihrem Zusammenhange ein viel verzweigtes, über das ganze Bundesgebiet ausgedehntes Schienennetz, dessen Stränge sich im Verhältnisse zum Flächenraume von Südosten nach Nordwesten verdichten.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt eben so wohl in der natürlichen Entwickelungsart der Deutschen Eisenbahnen als in den orographischen Verhältnissen.

In erstrer Beziehung muß hervorgehoben werden, daß bei der primitiven Anlage nicht nach einem im Voraus festgestellten allgemeinen Plan, sondern größtentheils nur nach den allmählich zum Bewußtseyn kommenden localen und speciellen Bedürfnissen des Verkehrs einzelner Punkte und Länder vorgegangen wurde.

In Süd- und Ost-Deutschland, wo sich die Interessen des Handels und der Industrie mehr in den Hauptorten größerer Staaten concentriren, liegen die Knotenpunkte des Verkehrs weiter auseinander, es sind daher auch die Schienenverbindungen entfernter als in Nord- und West-Deutschland, das unter viele selbstständige Staaten getheilt, eine größere Mannigfaltigkeit der Interessen bedingt. Mit dem Streben jedes dieser einzelnen Staaten, den Brennpunkt des Verkehrs innerhalb seiner Grenzen, wo immer thunlich in die Landes-Hauptstadt zu verlegen, haben sich in Nord- und West-Deutschland viele, aber minder bedeutende Eisenbahnknoten gebildet, deren gegenseitige Verbindung die verhältnißmäßig stärkere Schienenentwicklung hervorbrachte.

Die orographischen Verhältnisse Deutschlands machten ihren Einfluß in derselben Richtung geltend.

Während die Eisenbahnbauten im Süden theilweise bedeutende Gebirgsrücken übersetzen mußten, oder in engen Flußthälern mit Terrainschwierigkeiten jeder Art zu kämpfen hatten, fanden sie in der norddeutschen Niederung sowie im größten Theile Mitteldeutschlands eine weitaus günstigere Bodengestaltung.

Im innigen Zusammenhange mit den maßgebenden Einflüssen für die Entwicklung des Schienennetzes stehen die Eigenthumsverhältnisse, sowohl der bereits im Betriebe stehenden, als der noch im Bau begriffenen Bahnen.

Das Capital der Privatspeculation finden wir mehr im Norden engagirt, wo sich die Gelegenheit zur Ausbeutung örtlicher Interessen in engeren Kreisen mit verhältnißmäßig geringen Schwierigkeiten darbietet. Es gibt dort neben den in der Minderheit vertretenen Staatsbahnen eine bedeutende Zahl kurzer Linien, die, verschiedenen Gesellschaften angehörig, einander gegenseitig Concurrenz machen.

In Süddeutschland hingegen sind die meisten Bahnen aus Staatsmitteln erbaut und stehen zu großen Complexen vereinigt in der Hand weniger, aber bedeutender Verwaltungen.

Die beiliegende Karte, in welcher die sämmtlichen zum Bundesgebiete gehörigen Eisenbahnen, um ihre natürlichen Knotenpunkte gruppirt, dargestellt werden, dürfte geeignet seyn, ein deutliches Bild der Verwaltungsverhältnisse zu geben. Die Gebiete der gegenwärtig bestehenden 58 Bahnverwaltungen sind in jeder der 9 Gruppen durch Farben unterschieden. Beilage IV.

Hierbei muß jedoch bemerkt werden, daß die Eigenthumsverhältnisse nicht überall mit den Verwaltungen übereintreffen, indem z. B. in Österreich die sogenannten Staatsbahnen für eine lange Reihe von Jahren in die Administration großer Privatgesellschaften übergegangen sind, während in Preußen der umgekehrte Modus Eingang fand und Privatbahnen unter Königlicher Direction stehen, und wieder anderwärts kurze Anschlußbahnstrecken an die

Landesgrenzen den fremdherrlichen Staats- oder Privat-Verwaltungen der verbundenen Hauptstrecken pachtweise überlassen sind.

Man hat demnach bezüglich der Eigenthumsverhältnisse nur zwischen Staats- und Privat-Bahnen, rücksichtlich der Verwaltungsverhältnisse aber 3 Kategorien von Bahnen zu unterscheiden, nämlich:

1) Staatsbahnen unter Staatsverwaltung,
2) Privatbahnen unter Staatsverwaltung,
3) Privatbahnen in eigener Verwaltung,

in welche Kategorien natürlich auch die oben berührten Österreichischen Staatsbahnen einzureihen sind.

Die Existenz so vieler und verschiedener Verwaltungsstellen mußte eine einheitliche Ausbildung des Deutschen Eisenbahnsystems in organisatorischer und constructiver Hinsicht wesentlich hemmen, und hat bei militärischer Benutzung der Eisenbahnen zu großartigen Truppentransporten nebst den Übelständen, welche durch die Verschiedenheiten der Construction des Materials, der Bahn- und Durchfahrts-Profile, sowie der Betriebseinrichtungen hervorgerufen werden, noch den Nachtheil einer durch zahlreiche Separatverhandlungen complicirten Transporteinleitung. Der in der kurzen Frist von kaum 7 Jahren bereits bis zur Ausdehnung über die Deutschen Grenzen gediehene Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen hat sein verdienstliches Streben nunmehr auch in materieller und technischer Richtung auf Erzielung einer möglichst ausgedehnten Conformität durch den Entwurf praktischer und ausführbarer „Normen für die Construction der Bahnen, des Fahrmaterials, sowie für den Betriebsdienst“ ausgedehnt, deren Berücksichtigung indessen erst bei Neubauten und Neuconstructionen oder bei großen Reparaturen und Änderungen an den zur Zeit des Entwurfs so zahlreich bestandenen Anlagen und Einrichtungen gehofft werden darf.

Die Fassung der Vereinsnormen mußte bei dem rein gesellschaftlichen Verhältnisse des Vereins mehr die Form des Wunsches und Rathes oder einer Empfehlung verbreiteter technischer Ansichten, als die einer bestimmten Vorschrift annehmen, da ihre bindende Kraft mit Einhaltung der unläugbarsten Erfahrungsgrundsätze und dem Vermeiden directer Verletzung des allgemeinen Vereinsinteresses sich abgrenzt, somit der Willkühr und den Sonderinteressen noch vielen Spielraum gestattet.

Der Verein umfaßt zur Zeit 62 Eisenbahnverwaltungen, darunter 19 Staatsbehörden, mit einem Eisenbahngebiet von 2283 Meilen mehr als das Doppelte seines ursprünglichen Umfanges. Diese Verwaltungen sind auf Beilage IV. bezeichnet.

Jenes rasche Wachsthum gibt auch die Hoffnung zur inneren Kräftigung seiner Verfassung, somit auch zur wachsenden Energie in Durchführung der von stetiger Steigerung des Bedürfnisses geforderten Ausgleichung und Conformität in Administration und Technik, welche die militärische Anschauung gegenüber der politischen Lage des Gesammtvaterlandes noch hart vermißt.

Die innerhalb des genannten Vereins weiter noch bestehenden theils älteren, theils jüngeren, in der beiliegenden Karte ersichtlich gemachten sieben Verbände, gebildet durch je eine Anzahl solcher Verwaltungen, welche, durch continuirende Transit- und Speditions-Einrichtungen in beständiger directer Berührung erhalten, in eine Gemeinschaftlichkeit administrativer Normen und gegenseitiger Fahrmaterial-Aushülfe traten, haben vorzugsweise nur die gegenseitige Abrechnung, Geschäftserleichterung und pecuniäre Interessen zum Zwecke, sie sind daher für die militärischen Leistungen kaum von Belang, da deren Anforderungen für die unter normalen Verhältnissen zu treffenden Vereinbarungen wohl bereits außerhalb des Ressorts der zur Geschäftsleitung oder Abrechnung gewählten Direction des jeweiligen Verbandes liegen dürften.

II. Hauptlinien.

Betrachtet man das Deutsche Schienennetz ohne Rücksicht auf die einzelnen Bahncomplexe und ihre inneren Verhältnisse als ein Ganzes, so lassen sich für die Bewegung großer Truppenmassen in den Richtungen von Ost nach West und von Süd nach Nord folgende Haupt-Transportlinien zusammenfassen:

I. Von Ost nach West und umgekehrt:

A. Von **Kolberg** (Köslin) über Stettin – Berlin – Magdeburg – Hannover – Minden – Cöln nach Aachen (Herbesthal).

B. Von **Kreuz** (Posen und Bromberg) über Frankfurt a. O. – Berlin – Wittenberg – Halle – Erfurt – Guntershausen nach
Cassel – Soest – Elberfeld – Düsseldorf
oder
Gießen – Frankfurt a. M.

C. Von { **Myslowitz** über Breslau – Görlitz | **Olmütz**, **Brünn** { Böhmisch-Trübau – Prag } und Dresden – Leipzig – Hof – Bamberg – Aschaffenburg nach { Frankfurt a. M. oder Darmstadt, Mainz, Bingen, Saarbrücken, Trier, Luxemburg.

D. Von **Wien** über Linz – (Wels) nach { Passau – Regensburg – Nürnberg – Bamberg rc.
oder
Salzburg – Rosenheim – München – Augsburg – Ulm – Stuttgart – Bruchsal – (Heidelberg, Mannheim, Kaiserslautern).

II. Von Süd und Südost nach Nord und Nordwest und umgekehrt:

a) Von **Basel** über Rastatt – Bruchsal – Darmstadt nach { Mainz – Bingen – Coblenz – Cöln – Crefeld – (Wesel, Emden)
oder
Frankfurt a. M. und über Cassel, Hannover { Nordstemmen nach Bremen oder Lehrte nach Harburg.

b) Von { **Friedrichshafen** über Ulm | **Lindau** über Kempten | **Innsbruck** über München } Augsburg – Nürnberg – Bamberg (Lichtenfels) nach { Eisenach – Cassel rc. rc. rc.
oder
Leipzig, Magdeburg, Hamburg (Kiel, Rendsburg).

c) Von **Triest** über Gratz – Wien – Pardubitz nach { Prag – Dresden – Riesa – Berlin – Stettin
oder
Reichenberg – Löbau – Görlitz – Frankfurt a. O. rc.

d) Von { **Oderberg** | **Krakau** } über Oppeln – Breslau nach { Berlin – Wittenberg – Hamburg rc. rc.
oder
Posen – Kreuz – Stargard – Kolberg (Köslin).

Intermediäre Linien.

Außer den unter I. und II. bezeichneten Hauptverkehrswegen, die einander wechselseitig als Transversallinien dienen, sind noch einige intermediäre Bahnen zu erwähnen, welche theils in Verbindung mit den ersteren, theils im Zusammenhange mit im Bau begriffenen oder im Projecte vollständig gesicherten Bahnen militärische Wichtigkeit erlangen, als:

1) Die im Bau befindliche Odenwaldbahn von Heidelberg nach Mosbach mit deren als gesichert anzunehmenden Fortsetzung von Mosbach einerseits nach Heilbronn, andrerseits nach Würzburg, wodurch die Transversale Friedrichshafen-Ulm-Heilbronn eine sehr wichtige Vervollständigung erhält.

2) Die Kinzigthalbahn, welche dermalen von Offenburg bis Hausach im Bau begriffen ist.

3) Durch die im Jahr 1866 in Aussicht stehende Eröffnung der Brennerbahn von Botzen nach Innsbruck, sowie durch die als gesichert zu betrachtende Fortsetzung der Bayerischen Ostbahnen von Schwandorf einerseits über Eger nach Plauen, andrerseits nach Bayreuth wird ein in militärischer sowohl als commercieller Beziehung höchst wichtiger, die directeste Verbindung Italiens mit Mittel- und Nord-Deutschland herstellender Schienenweg geschaffen.

4) Die längstens bis zum Ende des Jahres 1862 in Betrieb zu setzende böhmische Westbahn von Prag nach Cham im Anschluß an die Bayerische Ostbahnlinie Cham-Nürnberg und in Verbindung mit den von der Bayerischen Kammer genehmigten Fortsetzungen von Nürnberg direct nach Würzburg und von Ansbach eben dahin, gibt eine neue Haupt-Transportlinie in der Richtung von Ost nach West, wonach Süddeutschland gleichfalls im Besitze zweier von einander unabhängigen Verbindungen stehen wird, wie sie in Norddeutschland jetzt schon vorhanden sind.

5) Die bereits in Betrieb gesetzte Bahn Cannstatt (Stuttgart)-Wasseralfingen, welche laut Staatsvertrag mit Bayern im Verlauf von zwei Jahren bis Nördlingen ausgebaut seyn wird, gibt mit der Verbindung von Nördlingen nach Ulm und Nürnberg, eine mittlere Linie zwischen der bereits bestehenden und der vorgenannten neuen Haupt-Transportlinie in Süddeutschland.

6) Die bereits im Bau begriffene Verlängerung der Oberrheinthalbahn von Waldshut über Schaffhausen und Radolfzell nach Constanz, wo sie den Rhein dicht vor seinem Ausflusse aus dem Bodensee mittels Brücke übersetzen wird. Diese Eisenbahn ist für die Vertheidigung des Oberrheins zwischen Waldshut und Constanz von hoher Wichtigkeit und würde durch die projectirte Schienenverbindung von Schaffhausen zum oberen Donau- und Neckar-Thal sowie nach Ulm wesentlich an Werth gewinnen.

Die Interpretation der Rechtsfrage über Benutzung der durch rechtsrheinisches neutrales Schweizer (Schaffhauser und Basler)-Gebiet führenden Badischen Bahnstrecken, durch Züge mit Bundestruppen und Kriegsbedarf, wird den jeweiligen Umständen anheimgestellt bleiben müssen, da sich bei einseitiger Anwendung die internationalen Auffassungen schwer werden vereinigen lassen.

7) Die mittels Beschluß der Bayerischen Kammer sichergestellte Bahn von Ulm über Memmingen nach Kempten wird die Vertheidigungsfähigkeit der Illerlinie sehr begünstigen.

8) Die mit Ende dieses Jahres vollendete rechtsrheinische Bahn von Castel (bei Mainz) über Rüdesheim nach Unterlahnstein mit der sichergestellten Fortsetzung nach Coblenz mit Rheinbrücke bei letztrem Orte.

9) Die von der Herzoglich-Nassauischen Staatsverwaltung gleichzeitig mit der Linie Wiesbaden-Rüdesheim-Unter-Lahnstein übernommene Lahnbahn, welche dermalen bis Nassau

in Betrieb gesetzt ist, soll mit Ende 1862 bis zum Anschluß an die Cöln (Deutz)-Gießener Bahn bei Wetzlar vollendet werden.

10) Die Verbindungsbahn zwischen der rheinischen Linie und der Main-Weser-Bahn, welche von Cöln (Deutz) nach Gießen führt, und bereits bis Burbach in Betrieb gesetzt ist.

11) Die mit Ende August in Betrieb gesetzte Ruhr-Sieg-Bahn, welche die vorgenannte Linie mit der Bergisch-Märkischen Bahn verbindet. Hiernach ergibt sich eine neue wichtige Transversale zwischen den Hauptlinien A. B. und C. von Dortmund über Hagen, Siegen und Gießen nach Frankfurt und zugleich eine indirecte Ausfüllung der Lücke, welche in der rechtsrheinischen Bahn zwischen Unterlahnstein und Cöln (Deutz) besteht.

12) Die im Bau begriffene Bahn von Bremen nach Geestemünde mit der sichergestellten Fortsetzung nach Bremerhafen, wichtig als Zweigbahn für die Küstenvertheidigung.

13) Die sichergestellte Bahnverbindung zwischen Hamburg und Lübeck und die im Bau begriffene Verbindungsbahn zwischen dem Hamburger und Altonaer Bahnhofe, durch welche letzte die Holsteinischen Bahnen in directe Verbindung mit der Hauptlinie b. (Lindau-Hamburg) kommen.

14) Die mittels Beschluß des Preußischen Landtages festgestellte Küstenbahn zwischen Stettin und Stralsund mit der als gesichert zu betrachtenden Zweigverbindung von Pasewalk einerseits nach Güstrow, wo sie in die bereits im Betrieb stehende Küstenbahn von Kleinen nach Rostock münden soll, und andrerseits nach Angermünde zur directen Verbindung zwischen Stralsund und Berlin.

15) Der zwischen Preußen und Braunschweig vertragsmäßig festgestellte Bau einer Bahn von Kreiensen über Hörter nach einem Punkte der Westphälischen Eisenbahn (Buke).

Knotenpunkte.

Die vorzüglichsten Knotenpunkte des Schienennetzes, welche zugleich strategische Wichtigkeit haben, sind folgende:

In Süddeutschland: Wien als der Centralknoten für die Österreichischen, — München für die Bayerischen und Stuttgart für die Württembergischen Bahnen.

In Bayern sind außer der Hauptstadt, welche nur als solche und durch die Eisenbahnen strategische Bedeutung gewinnt, noch die ressourcenreichen an der Haupttransversale b. (Lindau-Hamburg) liegenden Städte Augsburg, Nürnberg und Bamberg als wichtige Kreuzungspunkte von Schienenwegen zu nennen.

Würzburg wird seinerzeit, wenn nämlich die vorerwähnten Bahnen nach Mosbach, respective Heilbronn und Heidelberg, dann jene nach Nürnberg und Ansbach gebaut seyn werden, einen wichtigen Knotenpunkt geben und hierdurch als Sammelplatz an strategischem Werthe gewinnen.

Dasselbe gilt von Nürnberg, sowohl mit Bezug auf die ebengenannten bereits gesicherten Bahnen, als mit Rücksicht auf das schwebende Project einer Verbindung von Nürnberg über Gunzenhausen und Crailsheim nach Hall.

In Norddeutschland bilden Berlin, Magdeburg, Hannover, Cöln, Cassel, und in Mitteldeutschland Breslau, Dresden, Leipzig, Halle, Frankfurt a. M., Mainz die hervorragendsten Eisenbahnknoten.

Leipzig kann in so fern als Hauptknoten des ganzen Schienennetzes angesehen werden, als von diesem im Herzen Deutschlands liegenden Stapelplatz des Binnenverkehrs nach

allen Richtungen Eisenbahnen auslaufen, und selben mit sämmtlichen Hauptlinien und fast allen übrigen Knotenpunkten auf directestem Wege verbinden.

Ein eigentlicher Mittelpunkt des ganzen Eisenbahnsystems, wie selber für die Französischen Bahnen in Paris repräsentirt wird, ist in Deutschland nicht vorhanden; zur Entstehung eines solchen fehlt die Grundlage einer geographischen und politischen Centralisation.

Kurze Betrachtung des Französischen Bahnnetzes.

Die Betrachtung des Französischen Bahnnetzes dagegen zeigt ein von der Hauptstadt strahlenförmig nach allen wichtigen Grenzpunkten auslaufendes und wohl geregeltes, durch Transversalen verbundenes System von Operations- und Rokir-Linien, gleichmäßig den Anforderungen des Angriffs- wie des Vertheidigungs-Krieges entsprechend. Von zahlreichen Festungen geschützt und beherrscht, mit einem den militärischen Bedürfnissen möglichst entsprechenden Material ausgerüstet, und durch Verschmelzung der die gleiche Hauptrichtung bildenden Eisenbahnlinien und der ursprünglichen Zahl kleiner Actiengesellschaften in wenige große Verwaltungsgruppen concentrirt, müssen diese Bahnen unter einer zweckmäßig geregelten Oberleitung hoher Leistungen fähig seyn.

Betrachtenswerth ist das Verfahren der Französischen Regierung, die bauwürdigen Bahnlinien im Großen selbst zu wählen und festzusetzen, dann aber nach erwirkter Zustimmung des gesetzgebenden Körpers die Ausführung in einzelnen Parthien der Concurrenz der Gesellschaften preiszugeben. Hierdurch erklärt sich auch die allgemeine Berücksichtigung der militärischen Interessen.

Zu Beginn des Jahres 1860 dehnte sich der Betrieb auf ungefähr 1205 Meilen Eisenbahnen aus.

Dem Vorhergehenden zufolge können im Hinblick auf die inneren Verhältnisse Deutschlands die Vorzüge des Französischen Eisenbahnnetzes nicht in Abrede gestellt, aber durch richtige Einwirkung und Geltendmachung der militärischen Interessen in der Vervollständigung, Ergänzung und weiteren Entwicklung der Deutschen Bahnen jene günstigen Ausgleichungen unschwer erzielt werden, um auch in dieser Richtung allen Anforderungen vollkommen zu entsprechen.

III. Ausscheidung der eigentlichen Transportlinien (Etappenwege).

Der Kern des Deutschen Kriegstheaters wird durch die Vertheidigungslinien des Rheins und der Oder, durch die Küsten der Nord- und Ost-See mit der dieselben an der Holsteinischen Grenze verbindenden Eider, endlich durch die Alpen begrenzt. Es sind demnach von den hervorgehobenen Hauptlinien nur jene Strecken als Etappenwege auszuscheiden, welche, innerhalb dieses Rahmens fallend, die vorzüglichsten Sammlungspunkte für Truppenbewegungen verbinden. Als solche erscheinen:

1. Von Ost nach West.

A. Berlin, Magdeburg, Hannover, Cöln.

B. Berlin, Halle, Guntershausen } Düsseldorf oder Frankfurt a. M.

C. Breslau, Görlitz / (Brünn) Olmütz, Prag } Leipzig, Hof, Darmstadt, Mainz.

D. Wien, München, Ulm, Bruchsal.

2. Von Süd nach Nord.

a) Basel, Frankfurt, Hannover { Bremen oder Harburg.

b) Lindau, Bamberg, Leipzig, Hamburg.

c) Wien, Pardubitz { Prag oder Berlin, Wittenberg.

d) Oderberg, Breslau { Berlin, Hamburg oder Posen, Stettin.

Für Armeeaufstellungen an der Hauptvertheidigungslinie im Westen, welche besonders in Betracht kommen, sind sonach gegenwärtig vier Transportlinien vorhanden, von denen zwei ausschließlich Norddeutschland angehören, eine auf Süddeutschland entfällt und eine die gemeinschaftliche Benutzung für den Norden und Süden gestattet.

Die Art und Weise, wie im Kriegsfalle die Benutzung dieser Transportlinien als Etappenwege für die verschiedenen Bundescontingente einzutreten hätte, wird im II. und III. Abschnitte näher erörtert.

Ein ähnliches Verhältniß findet bezüglich des Vorhandenseyns von Transportlinien für Armeeaufstellungen in Osten Statt, nur würde die Benutzung derselben mit Rücksicht auf die geographische Dislocation der Contingente einige Modificationen erleiden.

Zur Ansammlung von Truppen im Norden Deutschlands sind gleichfalls vier Transportlinien vorhanden, die mit Bezug auf die dort möglichen Kriegsfälle mehr als zureichend erscheinen, hingegen ist der Süden des Deutschen Kriegstheaters dermalen nur mit drei solcher Linien versehen, von denen die zwei westlichen überdieß noch bei einem gleichzeitigen Rheinkriege in Anspruch genommen würden. Es bleibt daher zwischen dem Bodensee und Wien ein großer Raum, in welchem sich bisher nur einzelne unzusammenhängende Bahnstrecken für den Zuzug von Nord nach Süd befinden.

Für den Fall, als Truppenansammlungen gleichzeitig im Westen und Norden Deutschlands stattzufinden hätten, können von den unter 2. angeführten Transportlinien nur diejenigen Theile als selbstständig angesehen werden, welche nicht mit den unter 1. genannten einzelne Strecken gemeinschaftlich haben. Man würde in dieser Beziehung von Süd nach Nord folgende ganz unabhängige Transportlinien erhalten.

1) Hamm, Emden.
2) Cassel, Hildesheim, Harburg.
3) Halle, Magdeburg, Hamburg.
4) Berlin, Hamburg, u. s. w.

Bei dem Kräfteverhältniß, welches in einem gleichzeitigen Kriege gegen Norden und Westen eintreten dürfte, erscheinen diese Transportlinien für die nach Norden zu stellenden Truppen eben angemessen.

IV. Die Deutschen Eisenbahnen in ihren Beziehungen zu Operationen.

Nachdem die Erfahrungen im Eisenbahnwesen überhaupt und die Ereignisse des letzten Feldzuges in Italien ganz besonders dargethan haben, daß die Schienenwege nicht nur als Transportlinien im Allgemeinen, sondern auch als Operationslinien für bestimmte militärische

Unternehmungen sowohl im Angriffe als in der Vertheidigung hohe Wichtigkeit haben, und in letztrer Beziehung namentlich ihre Lage zu den strategischen Lineamenten des Kriegsschauplatzes von maßgebendem Einfluß für die Zulässigkeit ihrer Benutzung ist, so werden im Nachfolgenden die Deutschen Eisenbahnen im Zusammenhange mit den Hauptoperationsfeldern einer näheren Untersuchung unterzogen.

Als solche stellen sich in erster Linie dar:

Operationsfelder.

1) Im Westen: Das rechte Rheinufer mit dem Schwarzwalde, soweit der Rhein die Grenze gegen Frankreich bildet, weiter abwärts beide Rheinufer.

2) Im Norden: Die Küstenzone zwischen Emden und Danzig und der Abschnitt zwischen der Eider und unteren Elbe.

3) Im Osten: Der Raum zwischen der Elbe und der Oder.

4) Im Süden: Das rechte Donauufer bis zu den Alpen.

Rheinbahnen.

Zu 1. In dem westlichen Operationsfelde bildet der Rhein selbst die erste und wichtigste Vertheidigungslinie. Der 24 Meilen lange Theil von Basel bis Lauterburg, wo er Grenzstrom ist, hat für den Deutschen Standpunkt eine rein defensive Bedeutung, während die untere Strecke einen mehr offensiven Charakter annimmt, welchem entsprechend auch die Befestigungen am linken Ufer liegen.

Die defensive Bedeutung des Mittelrheins wird durch die große Leistungsfähigkeit der doppelspurigen Eisenbahn zwischen Basel und Mannheim wesentlich erhöht.

Diese Bahn gestattet dem Vertheidiger das rasche Vorschieben seiner Streitkräfte am rechten Rheinufer und bietet ihm unter Voraussetzung einer ausgedehnten Uferbewachung die Möglichkeit, bei einer verhältnißmäßig geringeren Truppenzahl an einzelnen Übergangspunkten seine Kräfte ziemlich rasch concentriren zu können.

Indessen steht auch dem Feinde auf dem linken Ufer zu Concentrirungen, wie zu Demonstrationen, eine dem Rheinlauf parallele Bahn von günstigen Verhältnissen zur Disposition.

Die offensive Bedeutung des Unterrheins als umfassende Operationsbasis gegen Südwesten, sowie jene des Terrainabschnittes zwischen der Mosel, Saar und Lauter erhält durch die Schienenverbindungen am linken Rheinufer und durch die bestehende Cölner, sowie durch die in nächster Zeit in Aussicht stehenden permanenten Eisenbahnbrücken über den Rhein einen erheblichen Zuwachs.

Die am linken Rheinufer in erster Linie liegenden Festungen Luxemburg, Saarlouis und Landau sind sowohl unter sich als mit der Centralfestung Mainz durch Eisenbahnen verbunden.

Die ersteren beiden würden durch die Realisirung der projectirten Bahn von Trier nach Cöln oder Coblenz auch mit einer dieser beiden Festungen auf directem Wege communiciren, eine Lücke, die ein Kriegsausbruch sehr bedenklich zeigen müßte.

Ein vorzugsweise von der Großherzoglich-Luxemburgischen Regierung befürwortetes Project für eine Bahnverbindung von Trier gegen Birkenfeld zur Nahebahn ist hier zu erwähnen.

Die Festung Germersheim soll demnächst durch einen Bahnzweig von Speyer dahin, wenigstens mit den linksrheinischen Festungen in Verbindung treten. Bei den strategischen

Beziehungen, welche vom obengenannten Terrainabschnitt und der Pfalz durch den befestigten Rhein-Übergangspunkt Germersheim zu den beiden Hauptsammelplätzen der Bayerischen Truppen, Ulm und Würzburg, vermittelt werden, erscheint diese einseitige Verbindung völlig unzulänglich, es muß vielmehr als dringendes Bedürfniß bezeichnet werden, daß der doppelte Brückenkopf bei Germersheim auch in unmittelbare Schienenverbindung mit den rechtsrheinischen Bahnen gebracht werde.

Eine Zweigbahn nach Bruchsal, von nur 2 Meilen Länge, wo möglich mit einer permanenten Eisenbahnbrücke über den Rhein, würde diesem militärischen Bedürfniß am besten entsprechen; durch die Herstellung derselben würde gleichzeitig der kürzeste Weg für die eventuelle Zurückschaffung des Materials einiger linksrheinischen Bahnen im Falle ihrer Bedrohung geschaffen, vor Allem aber die Operationslinie Ulm-Metz direct ergänzt und den südlichen Contingenten der kürzeste Zugang zu den linksrheinischen Bahnen erschlossen.

Die Interessen des commerciellen Verkehrs haben die Herstellung einer Eisenbahnbrücke über den Mittelrhein zwischen der bereits bestehenden bei Kehl und der im Bau begriffenen bei Mainz gleichfalls wünschenswerth gemacht und Mannheim als hierzu geeigneten Punkt bezeichnet.

Der Wahl dieses Punktes unter den jetzigen Verhältnissen müßte der Mangel jedes Schutzes entgegengesetzt werden; würde dieser durch einen doppelten Brückenkopf geboten, dann könnte der strategische Werth Mannheim's an der Ausmündung des Neckarthales durch die Erbauung einer Eisenbahnbrücke nur gewinnen. So lange jedoch einer Wiederbefestigung von Ludwigshafen (ehemals Rheinschanze und Brückenkopf) sowie Mannheim nicht gedacht wird, kann nur an Germersheim festgehalten werden, zumal dieser Platz auf Anregung des Deutschen Bundes zur Sicherung eines Übergangs am Mittelrhein neu erbaut wurde, durch seine starke Enceinte, einen Brückenkopf und einen Gürtel von 15 detachirten Forts, seiner Bestimmung vollkommen entspricht, durch eine Nichtberücksichtigung aber im Widerspruch zu jener, seiner Aufgabe völlig entzogen würde.

Nebst Germersheim sind Mainz, Coblenz und Cöln zur Deckung von Eisenbahnbrücken die geeignetsten Punkte. In Mainz ist, wie bereits erwähnt, eine solche im Bau begriffen. Cöln besitzt sie schon längere Zeit und für Coblenz ist das Project festgestellt.

Wenn diese Eisenbahnbrücken im Zusammenhange mit den linksrheinischen Bahnen den offensiven Werth des Rheines erhöhen, so steigern sie, – gedeckt durch eben so viele Festungen ersten Ranges auch seine Bedeutung als Vertheidigungslinie, indem sie für das Wiederergreifen der Offensive die Freiheit offen halten. Von entgegengesetzter Einwirkung dagegen sind die Übergänge oberhalb Lauterburg mit directerem Ausgang auf fremden Boden anzusehen, namentlich dort, wo auf eine rechtzeitige und vollständige Unbrauchbarmachung für den Feind nicht gerechnet werden kann; und muß von diesem Gesichtspunkte auch die Brücke über den Mittelrhein bei Kehl, wo sich durch das Vorliegen der bedeutenden Festung Straßburg die Deutsche Offensive einerseits beschränkt, die Defensive stark belästigt sieht, als ein Nachtheil für die Wehrkraft Deutschlands angesehen werden.

Der defensive Werth des Unterrheins ist überdieß wegen des Mangels einer zusammenhängenden Parallelbahn am rechten Ufer geringer, als jener des Mittelrheins.

Die größtentheils einspurigen Bahnstrecken Mannheim-Gustavsburg und Castel-Unterlahnstein sind durch den Main unterbrochen, eine für Operationen wie für Rückzüge eventuell sehr fühlbare Lücke. Von Lahnstein abwärts bis Ehrenbreitstein wird die Bahn erst gebaut und von Ehrenbreitstein weiter bis Deutz (Cöln) ist vorläufig gar keine Aussicht

auf den Bau einer rechtsuferigen Bahn vorhanden, weil nach sicherem Vernehmen die linksrheinische Gesellschaft bis zum Jahr 1875 mittels Privilegium vor einer solchen Concurrenzlinie gesichert ist.

Als theilweiser Ersatz für diese Lücke kann die im Bau begriffene Lahnbahn im Zusammenhange mit der Cöln (Deutz) - Gießener Bahn angesehen werden.

Schwarzwaldbahnen.

Bei dem innigen Zusammenhange, welcher zwischen der Vertheidigung des Mittelrheins und jener des Schwarzwaldes besteht, kann füglich auch die Betrachtung der Eisenbahnanlagen gemeinsam vorgenommen werden.

Nach dem eventuellen Verluste des Rheinthales handelt es sich um eine rasche Versetzung der daselbst verwendet gewesenen Armeeanstalten, sowie der zur Deckung des Rückzuges nicht erforderlichen Truppen hinter den Schwarzwald.

Zu erstrem Behufe erscheinen die von den Flügeln der Rheinthalvertheidigung nach rückwärts führenden Bahnen: von Bruchsal in's Neckarthal und von Basel in's obere Rheinthal kaum genügend; da letztre von Waldshut an bis Schliengen vom Terrain fast durchgehends hart an den Rhein gedrängt, theils mit einzelnen Bauwerken, theils mit längeren Strecken im Schußbereich des linken Ufers liegt, somit im entscheidenden Augenblick unbrauchbar werden kann.

Indessen sind außerdem noch eine Kinzigthalbahn von Offenburg über Hausach gegen die Donau und eine Höllenthalbahn von Freiburg eben dahin im Projecte, von welchen das Eine oder Andre durch seine Realisirung eine hier nöthige Abhülfe gewähren würde.

Eine gleichfalls in Frage stehende weitere Fortsetzung dieser letzteren Bahnen, den verlautenden Propositionen gemäß einerseits über Straßburg, andrerseits über Breisach und Chaumont nach Paris würde die kürzesten Operationslinien nach diesem Punkte, umgekehrt aber auch von diesem gegen Süddeutschland bilden. Der Wunsch nach ihrer Herstellung kann daher vom militärischen Standpunkte, und mit Rücksicht auf die politischen sowohl als strategischen Verhältnisse nur auf jener Seite Anklang finden, wo die offensiven Intentionen über die defensiven präponderiren.

Die Höllenthalbahn müßte überdieß bei ihrer als Lebensbedingung projectirten Fortsetzung über Breisach nach Chaumont abermals die Erbauung einer ganz in die einseitige Gewalt der Französischen Festung Neubreisach gegebenen Eisenbahnbrücke über den Mittelrhein zur Folge haben, welche hintanzuhalten im militärischen Interesse Deutschlands liegt.

Dagegen verdient die projectirte Fortsetzung der oberen Neckarthalbahn von Reutlingen über Tübingen, Rottenburg und Rottweil nach der Donau bei Geisingen oder Tuttlingen und dann weiter über Singen nach Schaffhausen die vollste Aufmerksamkeit.

Dieselbe würde eine vorzügliche Rokirlinie hinter dem Schwarzwalde geben und dem Zwecke einer activen Vertheidigung desselben sehr förderlich seyn.

Käme dann noch das mehrfach angeregte Project einer Bahn von Ulm im Donauthale aufwärts nach Tuttlingen oder doch jenes einer bei Aulendorf aus der Ulm-Friedrichshafener Linie abzweigenden Bahn, die über Pfullendorf und Stockach an den Fuß des Schwarzwaldes führen soll, und in sich selbst einen Anschluß zur oberen Badischen Bahn bedingt, zu Stande, dann erst dürfte den strategischen Interessen der Schwarzwaldvertheidigung vollkommen entsprochen seyn.

Zu 2. Die Nordseite des Deutschen Kriegstheaters ist mit Ausnahme der Strecke von Tönning bis Kiel, wo die Grenze gegen Dänisches Gebiet durch die Eider gebildet wird, auf die Küstenvertheidigung angewiesen. Als Basis derselben stellt sich die Eisenbahn zwi-

schen Minden und Bromberg dar, von welcher sich mehrere Arme senkrecht auf die Küste abzweigen, theilweise aber noch nicht vollendet sind. Eine Verbindung dieser Abzweigungen unter sich, welche unfern der Küste mit derselben parallel angelegt seyn sollte, um die Kräfte beliebig zu verschieben, muß dermalen noch größtentheils vermißt werden.

Die vorhandenen Strecken der Küstenbahn sind folgende:

1. Köslin – Stargard – Stettin, mit der Abzweigung von Belgard nach Kolberg.

2. Rostock – Bützow – Kleinen mit der Abzweigung von Kleinen nach Wismar.

Sichergestellt ist die Linie:

3. Stettin – Pasewalk – Stralsund mit einer Abzweigung nach Wolgast.

Es bleiben demnach längs der Ostsee noch die Lücken zwischen Danzig und Köslin, dann Stralsund – Rostock und Kleinen – Lübeck auszufüllen. Für erstere beide sind auch schon Projecte bekannt geworden, welche in Preußen von militärischer Seite sicherlich alle mögliche Unterstützung finden werden, da es sich um die wichtige Verbindung der Küstenfestungen Stralsund, Stettin, Kolberg und Danzig unter sich und mit Königsberg handelt.

Die Küste der Nordsee besitzt dermalen noch keine Parallelbahn und es existirt auch noch kein bestimmtes Project für eine solche, wohl aber für den Ausbau und die Neuanlage von Armen, welche aus der großen Basisbahn zur Küste führen.

Außer den bereits bestehenden Bahnen von Hamm nach Emden, von Wunstorf nach Bremen und von Lehrte nach Harburg, welche letztere beiden bis zur Küste nach Bremerhafen resp. Cuxhafen verlängert werden sollen, ist noch das Project einer directen Bahn von der Preußischen Festung Minden nach dem Preußischen Kriegshafen im Jaddebusen zu erwähnen.

Für die wünschenswerthe Herstellung einer unmittelbaren Verbindung zwischen Harburg und Hamburg mittels Eisenbahnbrücke über die Elbe, ist in Anbetracht des enormen Kostenpunktes (nahezu 8 Millionen Thaler) wenig Aussicht vorhanden, dagegen kann das Project einer Bahnverbindung mit Trajectanstalt zwischen Lüneburg und Lauenburg als gesichert betrachtet werden, wonach die Zweigbahn von Lehrte (Hannover) über Lüneburg einerseits nach der Nordsee (Cuxhafen), andrerseits nach der Ostsee (Lübeck) führen würde.

An solchen Zweigbahnen aus der Basis nach der Küste ist auch an der Ostsee kein Mangel, in Anbetracht der werthvollen Verbindungen von Magdeburg mit Hamburg, Lübeck, Wismar und Rostock, dann von Berlin mit Stettin, von Kreuz (Posen) mit Kolberg und von Bromberg (Thorn) mit Danzig.

Das Operationsfeld zwischen der Eider und unteren Elbe besitzt dermalen den als Basisbahn anzusehenden doppeltspurigen Schienenweg von Hagenow nach Hamburg und die einspurige Eisenbahn von Altona nach Glückstadt, von welcher in der Operationsrichtung nach der Eider, bei Elmshorn die Bahn nach Rendsburg und Kiel abzweigt.

Die im Projecte sichergestellte Verbindung zwischen Hamburg und Lübeck, und die im Bau begriffene Verbindungsbahn von Hamburg nach Altona wird die directeste Verknüpfung dieser beiden Hauptbasispunkte für Operationen in Holstein geben.

Zu 3. Gegen Osten bildet, ohne Rücksicht auf etwaige Preußische Aufstellungen in Posen und Preußen, die Oder die erste Vertheidigungslinie für ein Deutsches Bundesheer.

Abgesehen von dem oberen Stromlaufe, wo die Eisenbahn zwar dem Flusse folgt, aber vorwiegend auf dem rechten Ufer liegt, besteht von Oppeln bis Küstrin eine wirkliche Parallelbahn, deren vom Stromlaufe abweichender Bogen zwischen Liegnitz und Guben durch die von Hansdorf nach Glogau entsendete Zweigbahn aufgewogen wird.

Die Berlin-Stettiner Eisenbahn kann dagegen erst von Neustadt-Eberswalde an als

Parallelbahn angesehen werden, so daß zwischen diesem Orte und Cüstrin eine solche bis jetzt fehlt.

Das mehrfach angeregte Project einer Bahn von Cüstrin über Wrietzen nach Neustadt und Eberswalde verdient von diesem Gesichtspunkte besondre Berücksichtigung. Mit dieser würde dann zwischen Oppeln und Stettin eine den strategischen Grundsätzen vollkommen entsprechende linksuferige Parallelbahn hergestellt seyn.

Das Operationsfeld westlich der Oder wird durch den Lauf der Elbe begrenzt, die hier wegen ihrer Nähe als zweite Vertheidigungslinie in Betracht kommt.

Die Anlage der Eisenbahnen ist in dieser Beziehung weniger vortheilhaft als an der Oder, da einige Schienenverbindungen an dem rechten Ufer liegen, welches mit Rücksicht auf eine Vertheidigung gegen Osten das ungünstige ist.

Im Großen bilden aber die Eisenbahnen von Riesa über Leipzig nach Dessau und jene von Leipzig über Magdeburg nach Wittenberge zwei theilweise übereinander greifende Parallelbahnen, welche das linke Ufer in der ganzen Ausdehnung begleiten, die als Vertheidigungslinie überhaupt von Werth seyn kann. Es ist nur zu bedauern, daß die Festung Torgau dermalen noch außer Schienenverbindung steht. Das Project einer Lausitzischen Eisenbahn von Sorau über Torgau nach Halle mit der weiteren Fortsetzung über Eisleben und Nordhausen bis an die Hannöverische Südbahn verdient in dieser Beziehung besondre Beachtung. In Verbindung hiermit wird die Ausführung der schon längst projectirten und in den Vorarbeiten beendigten Eisenbahn von Bebra über Fulda nach Hanau den Vortheil eines erheblich abgekürzten Schienenweges aus dem Deutschen Nordosten nach Frankfurt a. M. und einer neuen unabhängigen Transportlinie zu letztgenanntem Punkte bieten.

Zu 4. Das Operationsfeld am rechten Donauufer kommt sowohl für die Vertheidigung gegen Westen, als gegen Süden in Betracht, doch erst nach dem Verlust des Mittel-Rheinthales und der Schwarzwald-Debouchéen einerseits, und der venetianischen Ebene und der Alpen andrerseits. Die Aufgabe, welche den Eisenbahnen in dieser Lage zufällt, besteht hauptsächlich in einer raschen Versetzung der Streitkräfte nach jenen Punkten, wo der Feind mit Überlegenheit vordringen will.

Die Vertheidigungsfronte nach Westen gedacht, ist die Bahn von Friedrichshafen über Ulm nach Bruchsal zur Verbindung mit den zwischen Mainz und Rastatt verbliebenen Streitkräften von außerordentlicher Wichtigkeit. Im Verein mit der für die Vertheidigung der Iller werthvollen Bahn von Ulm über Memmingen nach Kempten erhält auch die Festung Ulm durch die sich in selber vereinigenden Schienenwege erhöhte Manövrirfähigkeit.

Die Sicherstellung der für diese Vertheidigungsfronte durch den Bodensee gebotenen Anlehnung führt von selbst auf die Betrachtung der außerordentlichen Schifffahrts-Entwicklung auf diesem Binnenwasser. Wenn alle früheren, seine Umgebung berührenden Kriege Flottillen hervorriefen, die für Zufuhren, Transporte und Angriffe die besten Dienste leisteten, so muß in der jetzigen Anzahl und Beschaffenheit der Bodensee-Schiffe, worunter 40 Dampf- und Schlepp-Schiffe von 32 bis 60 Pferdekräften und bis zu 2500 Centner Last, auch für eine bevorstehende Kriegsepoche eine dringliche Einladung zu ihrer Benutzung liegen.

Sie fällt demjenigen in die Hand, der die ersten Schiffe bewaffnet und die Mehrzahl der übrigen wegnimmt oder vernichtet. Die Sicherstellung dieser Schiffe gegen eine feindliche und für die eigne Benutzung, dann, nachdem sie bewaffnet, für den Schutz der Ufer und Bahnhöfe sowie auch für die Beobachtung der Rheinübergänge bis Schaffhausen, fordert

einen fortificatorisch gesicherten Hafen, und scheint hiefür der schon früher befestigt gewesene, nun erweiterte Hafen von Lindau vor anderen geeignet.

Die Eisenbahn von Lindau über Augsburg-Nördlingen u. s. w. ist als Rokirlinie vollkommen geeignet, einen Umschwung der Verhältnisse bei einer Vertheidigung gegen Westen zu begünstigen, indem sie mit ihren Verbindungen von Osten her für die Wiederaufnahme der Offensive eine vortheilhafte Gelegenheit darbietet.

An der Isar läßt sich eine Vertheidigung nur im Zusammenhange mit einer Flankenstellung zwischen Regensburg und Deggendorf denken. Eine vollkommene Communication zwischen beiden vermittelt die neue permanente Donaubrücke bei letztrem Ort; indessen bietet die Eisenbahn für diese Flußvertheidigung durch ihre Lage am linken Ufer und besonders in der Strecke, wo eine solche wirksam seyn könnte, nämlich von Deggendorf bis oberhalb Landshut, keine viel versprechenden Vortheile. Für die Vertheidigung der Inn-Salza-Linie, mit etwa 17 Meilen Länge, würde eine directe Eisenbahnverbindung der genannten Orte wesentliche Dienste leisten können.

Der Vertheidigungsfronte nach Süden gedacht, fehlt eine Rokirlinie längs dem Fuße der Allgäuer- und Bayerischen Alpen, welche durch Verbindung der Ludwigs-Süd-Nord- und der Maximilians-Bahn, etwa zwischen Kempten und Holzkirchen, erzielt werden könnte.

Wenn in dem Vorhergehenden bereits Beispiele von Festungen Erwähnung fanden, welche durch ihre auf veralteten Grenz- und anderen Verhältnissen beruhenden Situationen, oder durch unterlassene Geltendmachung militärischer Interessen außer Verbindung mit Eisenbahnen blieben, deren Schutz gerade diesen Plätzen bei einem Kriege besonders zufallen muß, so hat dieß doch in einer besonders auffallenden Weise bei der auf 7 bis 11 Meilen Abstand, von einem 70 Meilen langen Eisenbahnring eingeschlossenen Festung Ingolstadt, dem größten und Haupt-Waffenplatze Bayerns, stattgefunden, welcher der einzige befestigte Stützpunkt, außer Ulm, für Operationen an der oberen Donau ist.

Wenn der Beweis der militärischen Wichtigkeit von Augsburg vorerst wieder einem neuen Kriege vorbehalten bleibt, und eine Verbindung von diesem Knotenpunkte nach Ingolstadt in den Bayerischen Kammerverhandlungen nicht die volle Zustimmung erlangen konnte, so muß doch die Verbindung dieser Festung mit der umgebenden Cirkelbahn durch eine Linie von Pleinfeld zur Isar gegen Freising oder Landshut, und eine andre von Donauwörth nach Regensburg, der Donau entlang, die Wichtigkeit letztgenannter Festung für den Schutz des Bayerischen Bahnnetzes, für die Vertheidigung des Lechs und der Donau, der Hauptstädte München, Augsburg, Regensburg, Nürnberg und des Herzes von Bayern zu einem Grade erheben, der die allgemeinen Deutschen Interessen zur Unterstützung und Realisirung dieser Verbindungen, und zu der Erkenntniß auffordert, daß solche Vertheidigungsanstalten nicht eigennützige Interessen des Heeres, welches sie zu vertreten und zur Geltung zu bringen hat, sondern wahrhaft des Landes selbst sind.

V. Schlußbeleuchtung.

Vergleicht man, mit Rücksicht auf die vorstehenden Untersuchungen, das Deutsche Schienennetz nach dem gegenwärtigen Stande an betriebenen, im Bau begriffenen, und projectirten Bahnen, wie selbes in der beiliegenden Übersichtskarte dargestellt ist, zu jenem des Jahres 1853, das den „Betrachtungen über das Eisenbahn-System Deutschlands“ (Beilage 2. zu §. 2. des Separatprotokolls der 9. Sitzung der hohen Deutschen Bundesversammlung vom

4

11. März 1853) zur Grundlage diente, so ist im Ganzen eine sehr rasche Entwicklung desselben wahrzunehmen. Die in jenen Betrachtungen ausgesprochenen Grundsätze findet man dort, wo sie mit den Interessen des Handels und Verkehrs in Einklang gebracht werden konnten, im Allgemeinen beobachtet, bei einem einfachen Überwiegen von nur militärischen Anforderungen aber konnten letztere, zum Nachtheil für die Wehrkraft Deutschlands, nicht immer eine Beachtung und Geltung finden.

Von den am Schlusse jener Betrachtungen hervorgehobenen hauptsächlichsten Übelständen müssen daher als noch jetzt fortbestehend bezeichnet werden:

1) Die Isolirung der Festungen Germersheim und Ingolstadt, wodurch nicht nur deren strategischer Werth, sondern der Zweck ihrer ganzen Anlage und die Verzinsung des darauf verwendeten Capitals wesentlich beeinträchtigt wird.

2) Der Mangel einer Eisenbahnbrücke zwischen Gustavsburg und Castel über den Main, zur directen Verbindung der rechtsrheinischen Bahnen.

3) Die dauernde Unterbrechung der rechten Uferbahn des Rheines zwischen Ehrenbreitstein und Deutz (Cöln), wofür die Deutz-Gießener- und Lahn-Bahn nur einen sehr beschränkten Ersatz bieten.

Hinsichtlich der Eisenbahnbrücke von Kehl ist nicht zu verhehlen, daß die gegenüber einem Haupt-Waffenplatze Frankreichs getroffenen Sicherungsmaßregeln gegen das unberechtigte Einpassiren von fremden Truppentrains auf die Deutsche Bahn bei schwankenden politischen Verhältnissen, oder bei drohendem Kriege die Bewachung dieses Bahnüberganges durch eine besondre Feldtruppen-Abtheilung kaum entbehrlich erscheinen lassen, insolange diese Sicherungsmaßregeln nicht auch durch eine beträchtliche Geleisabtragung gegen Appenweyer hin rechtzeitig vervollständigt worden sind. (Eine Motivirung dieser Ansicht enthält Abschnitt V. c. 18.)

Eine gleiche Maßregel dürfte unter Umständen auch an den oberen in die Schweiz führenden Schienenübergängen über den Rhein sich geltend machen, da hier permanente Befestigungen nicht bestehen und bei einer Deutschen Defensive in der Neutralität der Schweiz eine hinreichende Bürgschaft gegen Überraschungen kaum erkannt werden kann.

Ferner ist hier das sich der Realisirung nähernde Project einer Bahnverbindung von Winden an die pfälzische Maximiliansbahn zwischen Landau und der Französischen Grenze, 1½ Meile von beiden, mit einer Trajectanstalt bei Wörth über den Rhein nach Karlsruhe, als vom militärischen Standpunkte höchst bedenklich zu erwähnen. Dieser Rheinübergang, 1½ Meilen von dem Französischen Platze Lauterburg, dagegen 3 Meilen von den Festungen Landau und Germersheim gelegen, müßte ganz in die Disposition der Französischen Besatzung des erstgenannten Platzes fallen und würde, abgesehen von der oben berührten Bestimmung Germersheim's, auch die Communication von Mainz und Frankfurt nach Rastatt gefährden, da die hiefür dienende Hauptlinie bei Karlsruhe kaum eine Meile vom Rheintraject entfernt ist und bloß gelegt würde.

Dieses Project soll zwar auf Bayerischer Seite bis jetzt eine Concession nicht erhalten haben; doch dürfte anzunehmen seyn, daß, wenn die militärischen Rücksichten auch hier gegen andere sollten zurückstehen müssen, die Concession an Bedingungen geknüpft werde, die der Deutschen Wehrkraft eine anderweitige Entschädigung gewähren, wohin vor Allem der Bahnanschluß Germersheim – Bruchsal zu rechnen ist.

VI. Telegraphenwesen.

Was schließlich das telegraphische Netz Deutschlands anbelangt, so ist dasselbe theils durch die bestehenden besonderen Staats-, theils durch die Bahn-Telegraphen bereits zu einer solchen Ausdehnung und Verzweigung gelangt, daß fast zwischen allen militärisch wichtigen Punkten eine mehrfache Verbindung besteht. Diese ist auch um so mehr erforderlich, als nicht allein eine bloß einseitige Verbindung durch athmosphärische Einflüsse und sonstige Zufälle leicht gestört werden, und überhaupt dem vor und während Kriegsereignissen eintretenden Depeschenandrang häufig nicht genügen kann, sondern da auch bei der leichten Zerstörbarkeit oder Unterbrechung der Telegraphenleitungen durch List, Verrath, auf eine einigermaßen wirksame Benutzung dieses militärisch so wichtigen Verkehrsmittels im Kriege nur dann gerechnet werden kann, wenn die je nach der Kriegslage exponirten Linien durch mehrseitige Anknüpfungen oder Verbindungen leicht zu ersetzen sind.

Ob zwar nun die große Zahl von Staatsleitungen im Verein mit den für den Bahnverkehr bestimmten Telegraphen ein derartig vielfach verzweigtes Netz von Verbindungen zeigen, um diesem Bedürfnisse wenigstens den Hauptrichtungen nach scheinbar mit wenigen Ausnahmen zu genügen, so kommt hier doch noch in Betracht, daß das System der Telegraphenapparate auf den meisten Deutschen Bahnen keine, oder eine nur höchst geringe Aushülfe für die militärische Correspondenz in Aussicht stellt.

Trotz der großen Vorzüge, welche der Morse'sche Apparat durch die Sicherheit und Schnelligkeit des Telegraphirens, vorzüglich aber dadurch bietet, daß derselbe den directen Depeschenwechsel auf weite Entfernungen ohne Mitwirkung der verbundenen Zwischenstationen ermöglicht, hatten von 57 Verwaltungen des Deutschen Eisenbahnvereins im Jahr 1860 doch nur 15 derselben dieses System ausschließlich angenommen, während auf den übrigen Bahnen die älteren Zeigerapparate vorwiegend noch in Anwendung waren. Die militärische Benutzung der letzteren kann aber, weil diesen die angegebenen Vorzüge des Morse'schen Systems abgehen, fast gar nicht in Betracht kommen, da dieselben schon bei erheblich gesteigertem Bahnverkehr bald die äußerste Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht haben.

Die baldmöglichste allgemeine Einführung des Morse'schen Apparats für den Bahndienst, welcher sich bisher hauptsächlich nur Gewohnheits- und übrigens geringe Ersparniß-Rücksichten entgegenstellten, muß daher als eine der vom militärischen Standpunkt wünschenswerthesten Vervollständigungen des Deutschen Telegraphenwesens bezeichnet werden.

Bei Angabe der aus militärischen Rucksichten besonders wünschenswerthen Vervollständigungen des Telegraphennetzes überhaupt, glaubt die Commission, in Anbetracht dessen, daß solche Vorschläge nur dann einen praktischen Werth haben, wenn dieselben neben den militärischen auch den Bedürfnissen des allgemeinen Verkehrs entsprechen, sich darauf beschränken zu müssen, nur jene Verbindungen in's Auge zu fassen, deren Mangel sich gegenwärtig in beiden Richtungen als eine wirkliche Lücke darstellt.

Diese Verbindungen, in beiliegender Telegraphenkarte mit rother Farbe bezeichnet, sind:

1. Von Nordhausen über Cassel nach Warburg.
2. Von Cassel oder Marburg nach Coblenz.
3. Von Eisenach über Fulda nach Frankfurt a. M.
4. Von Ulm nach Sigmaringen.
5. Von einer Station der Linie Tübingen – Rottweil nach Hausach (Kinzigthal).
6. Von Würzburg nach Tauber-Bischofsheim.
7. Von Ansbach nach Hall.

8. Von Regensburg nach Ingolstadt.
9. Von Regensburg nach Nürnberg.

Die beiden letzten Projecte sollen bereits der Bayerischen Kammer vorgelegt worden seyn.

10. Von Prag über Pilsen nach Regensburg.
11. Von Krems über Budweis nach Pilsen.
12. Von Villach nach Brixen.

I. Abschnitt.

Über die Grundlagen der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen für militärische Zwecke.

Bevor die Commission zur Beantwortung der durch die Instruction ihr vorgelegten Fragen über die Leistungsfähigkeit der großen Transportlinien übergeht, dürfte eine kurze Erörterung derjenigen Factoren der Leistungsfähigkeit im Allgemeinen erforderlich seyn, welche bei solchen Untersuchungen vorzugsweise den Gegenstand von Studien und localen Erhebungen bilden müssen.

Allgemeine Gesichtspunkte.

Die Leistungsfähigkeit irgend einer Bahnlinie bestimmt anzugeben, ist eine der schwierigsten Aufgaben.

Sie ist das Endresultat der durch die Anlage einer Bahn bedingten constanten Verhältnisse, der localen Einrichtungen, des vorhandenen Materiales und des Zusammenwirkens aller im Betriebe thätigen Kräfte.

Hierzu gehört alles Detail der Eisenbahntechnik, mit Inbegriff des Maschinen- und Telegraphen-Wesens, der localen Betriebsverhältnisse, der inneren Diensteseinrichtungen, des Personales, dessen Stärke, Eintheilung, Thätigkeit und Erfahrung, die Berücksichtigung der Verschiedenheit des Transportmateriales und des Verhältnisses der zu transportirenden Waffengattungen zu jenem; endlich die mehr oder minder zweckmäßige militärische und technische Vorbereitung und Einleitung für große Militärtransporte, als: Fahrordnung, Eintheilung der Züge, Verpflegsart der Truppen 2c.

Man würde sich aus dem Chaos aller dieser Rücksichtsnahmen nicht herausfinden, wollte man rein theoretisch unveränderliche, für alle Fälle des Truppentransportes gültige Normen aufstellen und daraus allein die Leistungsfähigkeit bestimmen.

Nur ein längeres praktisches Studium in diesem Fache, verbunden mit eingehender Beobachtung des unter verschiedenen Verhältnissen zweckmäßigsten Betriebes, und der Berathung mit erfahrenen Fachmännern, am meisten aber die bei Ausführung großer Militärtransporte gewonnenen Erfahrungen, können hier auf die richtigen Wege führen.

Was die oft gehörte Behauptung betrifft, daß die Betriebsbeamten vollständig in der Lage seyen, die Leistungsfähigkeit ihrer Linien für alle Fälle militärischer Benutzung genau anzugeben, und daß daher nichts erübrige, als die Art der Verladung des Materiales zu ermitteln und die Truppen auf die Züge einzutheilen, so kann die Commission derselben ihrer Erfahrung nach nicht beitreten.

Die durch die friedlichen Verhältnisse des Handels und Verkehres bedingte Einleitung des gewöhnlichen Bahnbetriebes ist sehr verschieden von der außergewöhnlichen Benutzung des gesammten Materiales zu militärischen Zwecken und es treten bei letztrer Factoren in Wirksamkeit, welche sich der Beobachtung im gewöhnlichen Betriebe gänzlich oder größtentheils entziehen. Wenn hierbei nun noch in Betracht genommen wird, daß die meisten Eisenbahnverwaltungen die durch große Militärtransporte veranlaßte Störung oder Auf-

hebung des Privatverkehres, sowie die dadurch ermöglichte Ablenkung des Verkehrszuges auf andere, nicht in Anspruch genommene Linien, für das größte Übel halten und deßhalb in die Erörterung der unter solchen Umständen möglichen und erforderlichen Betriebseinleitung nur höchst ungern oder unter Vorbehalten eingehen, welche ein bestimmtes Resultat der Berathung von selbst ausschließen, und daß endlich die Zahl der mit verschiedener Geschwindigkeit fahrenden gewöhnlichen Verkehrszüge auf die Transportweise der Militärzüge von ganz erheblichem Einflusse ist: so wird jeder vorurtheilslose Militär erkennen, wie schwierig es, abgesehen von den Einfluß nehmenden militärischen Bedürfnissen ist, in den Angaben der Betriebsbeamten überall den wahren Ausdruck der Leistungsfähigkeit zu finden.

Andrerseits ist es bei der außerordentlichen Anspannung aller Kräfte, welche die Bewältigung eines ungewöhnlichen Betriebs erfordert, bei der großen Verantwortlichkeit, die den Betriebsleitungen für die gesicherte Durchführung zufällt und bei manchen hierbei in Betracht kommenden ökonomischen Rücksichtsnahmen, ein nur zu begreifliches Bestreben der letzteren, die Angabe der Leistungsfähigkeit stets unter der Grenze der von ihnen selbst als möglich vorausgesetzten zu halten; obgleich man im Gegensatze hievon auch Betriebsbeamte findet, welche täglich und continuirlich 24 beladene Militärzüge nebst ebenso viel leeren Gegenzügen verkehren lassen wollen, was nach allen bisherigen Erfahrungen bei den jetzigen Einrichtungen der Eisenbahnen eine Unmöglichkeit ist.

Es liegt der Commission fern, durch die obigen Bemerkungen einen Vorwurf gegen eine Classe von meist sehr kenntnißreichen Beamten auszusprechen, die sich ihrem interessanten Fache mit Eifer hingeben und, wenn auch im Frieden durch mannigfache Rücksichten oder durch Mangel an Erfahrung über die einwirkenden militärischen Factoren beirrt, doch überzeugt von der Wichtigkeit der Eisenbahnen für militärische Zwecke, gewiß eintretenden Falls den Militärorganen ihre thatkräftige Unterstützung zur möglichsten Nutzbarmachung der ersteren für die Kriegsführung bereitwilligst zu Gebot stellen werden.

Die bei einem Bundeskriege zwar unwahrscheinliche, doch mögliche Renitenz oder Unverläßlichkeit einzelner Verwaltungen oder Beamten, deren Überwachung ohne sachmäßiges Urtheil der competenten Militärstellen ganz unmöglich ist, wurde hierbei noch gar nicht in Betracht gezogen, bildet jedoch mit allen daraus zu ziehenden Consequenzen und dem früher Berührten einen weiteren Beleg, wie wichtig eingehende, durch persönliche Beobachtungen vervollständigte Studien in diesem Fache für den Generalstabs-Officier sind und welche schwere Verlegenheiten die vorgefaßte Meinung bereiten könne: daß die Angaben der Bahnbeamten oder statistische Nachweise für alle Fälle der Bahnbenutzung genügen. Statistische Zusammenstellungen der Betriebseinrichtungen sind zwar ein unentbehrliches Hülfsmittel für das Studium, haben aber, wenn auch noch so vollständig verfaßt, für die praktische Anwendung der letzteren bei Einleitung eines großen Betriebes nur dann einen Werth, wenn die Factoren der Leistungsfähigkeit und ihre gegenseitige Einwirkung unter verschiedenen Verhältnissen, mittels eines aus der Praxis geschöpften Urtheils richtig abgeschätzt werden.

Von diesem Gesichtspunkte betrachtet, kann zwar die Erhebung der nachstehend aufgeführten Bahnverhältnisse und Einrichtungen wohl einen Maßstab für die Leistungsfähigkeit irgend einer Bahnlinie im Allgemeinen bilden, deren Anwendung für jeden speciellen Fall ist jedoch Sache der auf Erfahrung gegründeten Combination.

Es ist nunmehr im Voraus die Unterscheidung zwischen zwei wesentlich verschiedenen Arten der Bahnbenutzung zu großen Truppentransporten zu machen, welche sowohl für die

Einleitung des Betriebes als für die Beurtheilung der Leistungsfähigkeit von maßgebendem Einflusse sind.

Die erste dieser Arten ist ein auf continuirliche Leistung basirter, in allen Details geordneter und auf den regelmäßigen Turnus des, wo möglich vom Anfang bis zum Endpunkt der Transportlinie durchlaufenden Materials berechneter Betrieb, wie er zur Concentrirung großer Heeresmassen als Vorbereitung zum Kriege oder während desselben für den regelmäßigen Nachschub eingeleitet werden muß.

Die zweite Art hat nur den Zweck im Auge, eine abgeschlossene Truppenmasse, für welche man die Fahrbetriebs-Mittel an Ort und Stelle hat, auf das schleunigste an ihre Bestimmung zu bringen, wobei die geregelte Rückkehr des Materiales und die durch übermäßige locale Anstrengung der Kräfte herbeigeführte Erschöpfung der Transportfähigkeit nach erreichtem Hauptzweck nicht weiter berücksichtigt zu werden braucht.

Diese letztre Transportart, – welche man Echellontransport nennen kann, – obwohl sie mit dem bis vor wenigen Jahren von Theoretikern empfohlenen System der echellonweisen Aufstellung und Verwendung des Materiales bei großen Truppentransporten nichts gemein hat, – wird bei einzelnen Operationen im Kriege, zur schleunigen Verstärkung eines bedrohten Punktes, bei Demonstrationen oder behufs überraschenden Angriffes, endlich bei plötzlich ausbrechenden inneren Unruhen, mit Vortheil angewendet werden können.

Der Unterschied zwischen beiden Transportarten liegt hauptsächlich in der Aufeinanderfolge der Züge.

Bei der Einleitung eines regelmäßigen Transportes wird das Material derart disponirt, daß es gewissermaßen eine zwischen dem Anfangs- und End-Punkte sich in auf- und absteigender Linie bewegende Kette ohne Ende bildet, deren einzelne Glieder stets in möglichst gleichmäßiger und so weiter Entfernung von einander bleiben, daß die Züge sich auf den durch die Fahrordnung vorgeschriebenen Strecken oder Stationen kreuzen können und nirgends die dem Eisenbahnbetrieb so schädliche locale Überfüllung vorkommt. Es verbürgt in solcher Weise die richtige Combinirung von Zeit und Raum mit den vorhandenen Kräften eine continuirliche Leistung.

Beim Echellontransport dagegen folgen die Züge in den möglichst kleinsten, aus Sicherheitsrücksichten überhaupt zulässigen Zwischenräumen aufeinander, so daß die Kreuzung mit Gegenzügen innerhalb der mehrere Meilen betragenden Strecke, welche durch eine solche rasche Aufeinanderfolge der Züge gänzlich ausgefüllt wird, auf einspurigen Bahnlinien gar nicht, auf doppelspurigen aber wegen der in den Zwischenstationen leicht eintretenden Überfüllung nur mit großen Schwierigkeiten stattfinden kann.

Das am schwersten zu überwindende Hinderniß solcher Transporte, wenn mit ihnen überhaupt etwas Erhebliches geleistet werden soll, bildet der Mangel an Raum auf den Anfangs- und End-Stationen zur Sammlung, Ein- und Ausladung des Materiales, sowie der auf den meisten Deutschen Bahnen ungenügende Wasservorrath der Zwischenstationen.

Da hierauf später zurückgekommen wird, so dürfte die vorläufige Bemerkung genügen, daß mit letztrer Transportweise zwar unter günstigen Umständen große Resultate erzielt werden können, daß sie aber, in ihrer Durchführung von vielen Zufälligkeiten abhängig und deßwegen keine verläßliche Berechnung zulassend, stets nur als Ausnahmsfall in Anwendung kommen kann. Das vortheilhafteste System für die Benutzung der Eisenbahnen zu großen Truppenbewegungen bleibt daher jenes mit regelmäßigem Turnus der in gleichen Interwallen sich folgenden oder kreuzenden Züge. Dieses System ist in Österreich seit dem Jahr 1850,

in Frankreich seit 1854 vorzugsweise in Anwendung, hat sich durch die Erfahrung vollkommen bewährt und ist auch den Entwürfen für die im Jahr 1859 vorbereiteten Königlich-Preußischen Truppenbewegungen zu Grund gelegt worden.

Factoren der Leistungsfähigkeit.

1. Trace der Bahn (Niveauverhältnisse und Krümmungen.)

Diejenigen Factoren, deren Gesammtwirkung die Leistungsfähigkeit einer Bahn bestimmen, sind:

Starke Steigungen und häufig vorkommende Krümmungen, insbesondre wenn letztere von kleinem Halbmesser sind, nehmen einen erheblichen Einfluß auf den Bahnbetrieb. Beide vermindern die Fahrgeschwindigkeit und verursachen eine größere Abnutzung der Bahn und der Betriebsmittel; erstere bedingen überdieß eine Verminderung der Belastung, daher Theilung der Züge, oder Verwendung mehrerer oder stärkerer Locomotive, und in allen Fällen einen erhöhten Brennmaterial- und Wasser-Verbrauch.

Die durch Hügel- oder Gebirgs-Land führenden Bahnen, auf welchen Steigungen und häufige Curven vorherrschen, haben daher naturgemäß eine geringere Leistungsfähigkeit als jene, welche unter günstigen Niveauverhältnissen angelegt sind.

Diese Einwirkung kann so mächtig seyn, daß jene Bahnen nur die Hälfte der auf normalen Strecken zulässigen Durchschnittsbelastung eines Zuges zu befördern vermögen.

Ein Blick auf die orographische Configuration Deutschlands zeigt, welche Linien hierdurch besonders benachtheiligt werden.

Während z. B. ein Armeecorps auf der Österreichischen Südbahn gegen 120 Züge zu seiner Fortschaffung bedarf, kann es auf der Österreichischen Nordbahn in weniger als 80 Zügen befördert werden. In gleicher Weise gestatten die Verhältnisse auf der Linie Wien-Bruchsal nur eine Belastung von 50 bis 60 Achsen per Zug, während auf den Norddeutschen Bahnen eine solche von etwa 100 Achsen als zulässiges Maximum angenommen werden kann.

Da die Trace einer Bahn nicht willkürlich gewählt werden kann, sondern den natürlichen Verkehrslinien und anderen Rücksichten sich anbequemen muß, so lassen sich die Hemmnisse, welche die Natur auf diesen Wegen entgegenstellt, nur durch vermehrte Rücksicht auf die übrigen Bedingungen der Leistungsfähigkeit, als vorzüglich: vermehrte Locomotivkraft, Doppelgeleise und zahlreiche Kreuzungs- resp. Wasser-Stationen, theilweise wieder ausgleichen.

Diejenigen Bahnen Deutschlands, auf welchen die einflußreichsten Steigungen und Krümmungen vorkommen, sind:

Österreichische Südbahn: Semmering und Karst 1 : 40,
Württembergische Staatsbahn: rauhe Alp 1 : 45,
Bayerische Süd-Nordbahn, schiefe Ebene zwischen Neumarkt und Marktschorgast 1 : 40,
Bayerische Ludwigs-Westbahn, zwischen Würzburg und Rottendorf 1 : 50,
Österreichische Elisabeth-Westbahn 1 : 100,
Sächsisch-Bayerische Bahn 1 : 100,
Main-Weser Bahn 1 : 100,
Hannover'sche Südbahn 1 : 64,
Kurfürstlich Friedrich Wilhelm Nordbahn 1 : 100,
Westphälische Bahn 1 : 80,
Bergisch-Märkische 1 : 100, und schiefe Ebene bei Düsseldorf 1 : 30.

2. Geleiseanzahl.

Der große Einfluß der Geleiseanzahl auf die Leistungsfähigkeit ist darin begründet, daß das Haupterforderniß eines sicheren Betriebes, die regelmäßige, den möglichst geringsten Aufenthalt verursachende Kreuzung der sich begegnenden Züge bildet. Bei einer großen Zahl in Bewegung gesetzter Zuge muß hierauf um so mehr das Augenmerk gerichtet werden, als nur durch regelmäßige Heran- resp. Rückschaffung des leeren Materials eine andauernde Leistung gesichert und, selbst unter der Annahme der Heranziehung stets neuen Materiales von rückwärts, die Endstationen bald derart überfüllt seyn würden, daß jede weitere Bewegung der Züge stockte oder mit unendlichen Schwierigkeiten verbunden wäre. Es ist hier stets der Grundsatz im Auge zu behalten, daß alle Local- und Betriebs-Vorrichtungen der Bahnen auf gegenseitigen Verkehr der Züge berechnet sind, so daß die Zufuhr stets frischen Materiales durch die zu dessen Aufnahme und Bewegung vorhandenen Anlagen seine natürlichen Grenzen findet.

Nur durchwegs doppelspurige Bahnen erfüllen also die Bedingung einer guten Transportlinie, da sie durch die Kreuzung der Züge auf jeder beliebigen Strecke den regelmäßigen Kreislauf des Materiales ermöglichen. Auf solchen Bahnen werden daher außer Raum und Zeit zum Aufstellen, sowie zum Ein- und Ausladen des Materiales die vorhandenen Kräfte des Personales, der Maschinen und der zur Unterhaltung der letzteren nöthigen Wasserstationen, das Maximum der in Bewegung zu setzenden Züge bestimmen. Auf einspurigen Bahnen, — zu welchen auch solche zählen, die nur auf einzelnen Strecken mit Doppelgeleise versehen sind, — ist dagegen die Entfernung der Kreuzungsstationen unter sich für den Verkehr der Züge maßgebend, und es bildet, abgesehen von anderen Einflüssen, die doppelte Fahrzeit auf der längsten einspurigen Strecke zwischen zwei Kreuzungsstationen den Ausdruck für die äußerste zulässige Aufeinanderfolge der Züge, und bestimmt somit in weiterer Folge die Leistungsfähigkeit der ganzen Bahnlinie. Dieser aus der Theorie abgeleitete Grundsatz wird auch durch die Praxis in so fern bestätigt, als die in solcher Weise berechnete Zahl der täglich in Verkehr zu setzenden Züge sich auf den bisher zu großen Transporten benutzten Bahnen als jene Grenze der Leistung darstellte, welche zwar aus den eingangs angedeuteten, sowie anderen Gründen, nur selten erreicht, aber niemals dauernd überschritten wurde. Ferner läßt sich daraus folgern, daß wenn eine dieser Berechnung wenigstens annähernde Zahl von Zügen nicht als zulässig erklärt wird, die entgegen stehenden Hindernisse aus anderen Factoren als aus jenen der Kreuzung nachgewiesen werden müssen. Es ergibt sich hieraus aber auch, daß, wenn die streckenweise Anlage von Doppelgeleisen auf einer einspurigen Bahn in Frage kommt, die längsten Stationsstrecken, als jene für die Leistungsfähigkeit der ganzen Linie entscheidenden, zuerst berücksichtigt werden müssen, — ein Grundsatz, der zum Nachtheil der militärischen Leistungsfähigkeit häufig ganz vernachlässigt wird, da gewöhnlich die Rücksichten auf locale Verkehrsinteressen und auf die durch die jeweilige allgemeine Fahrordnung bedingten Kreuzungen als allein maßgebend bei solchen Anlagen betrachtet werden.

Die gegenseitige Entfernung der Kreuzungsstationen der die cultivirten und dichtbevölkerten Ebenen und Flachländer des nördlichen, westlichen und mittleren Deutschlands durchziehenden Bahnen beträgt selten über 2 Meilen, während im Osten und Süden Entfernungen von 2½ bis 3 Meilen vorkommen, und es ist hierbei die den Verkehrsverhältnissen entsprechende Beobachtung zu machen, daß dieß gerade auf einspurigen Bahnen der Fall ist. Wenn man nun die Fahrzeit eines Militärzuges mit 3 Meilen Geschwindigkeit per Stunde annimmt, so ergibt sich für das Kreuzen zweier Gegenzüge auf einer 3 Meilen langen einspurigen

Strecke eine Zeiterforderniß von 2 Stunden, welche durch locale Steigung, Zugsverspätung oder Elementareinwirkung leicht auf $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Stunden ausgedehnt wird und daher nur einen regelmäßigen Zugsverkehr von 10 höchstens 11 Zügen gestattet.

Es zeigt sich hieraus, welchen Einfluß die einspurige Bahn auf die Fortdauer bei großem Betriebe, insbesondre auf langen Linien einnimmt, da die Kreuzungsaufenthalte, welche als solche auf doppelspuriger Bahn ganz entfallen, selbst bei der bestmöglichsten Fahrordnung oft $\frac{1}{3}$ der Gesammtfahrzeit betragen, und durch nie ganz zu vermeidende Verspätungen im progressiven Verhältnisse steigen. Man kann daher auf doppelspuriger Bahn nicht allein relativ, sondern auch absolut schneller fahren, als auf einspuriger, weil letztre bei Bemessung der Fahrzeiten stets einen kleinen Spielraum zur Einholung von Verspätungen erforderlich macht.

Die schon oben gemachte Bemerkung, daß auch jene Bahnen im militärischen Sinne zu den einspurigen gerechnet werden müssen, welche nur streckenweise mit Doppelgeleise versehen sind, findet darin ihre Begründung, daß bei großen Transporten stets diejenige Strecke oder Bahn, welche die geringste Leistung besitzt – sofern diese nicht durch Material- oder sonstige Aushülfe andauernd gehoben werden kann – als die für den Zugsverkehr maßgebende angesehen werden muß, wenn die so schädlichen Stockungen und Truppenanhäufungen auf Zwischenpunkten vermieden werden sollen.

Eine erhebliche Erleichterung des Betriebs bieten allerdings solche theilweise doppelspurige Bahnen, wenn die noch vorhandenen einspurigen Strecken kurz sind und ein günstiges Längenprofil haben.

Aus der Tabelle Beilage VIII. ist das Verhältniß der auf den Deutschen Bahnen bestehenden Doppelgeleise zu entnehmen.

Dieser Nachweis bedarf keines weiteren Commentars, wenn dagegen gehalten wird, daß in dem auch durch sein Bahnnetz in strategischer Beziehung überaus begünstigten Frankreich bereits im Jahr 1852 von 4063 Kilometer im Betrieb befindlicher Bahnen, 3197 Kilometer, daher 78 Procent mit Doppelgeleisen versehen waren und daß trotz der rapiden, in den letzten zehn Jahren stattgehabten Vermehrung der jetzt über 9200 Kilometer betragenden Bahnen, von welchen ein großer Theil nur als Zwischenverbindungen oder für locale Zwecke angelegt wurde, das Verhältniß der Doppelgeleise zu der Gesammt-Meilenlänge noch 62 Procent, in Deutschland dagegen, nach obigem Ausweis nur 25 Procent beträgt. Alle militärisch wichtigen Transportlinien Frankreichs sind durchaus mit Doppelgeleis versehen, während wir in Deutschland, wenn auch einzelne Staaten, z. B. Sachsen, ein vollkommen ausgebildetes, bezüglich der Hauptlinien doppelspuriges Bahnnetz besitzen, doch nur eine doppelspurige große Transportlinie, jene von Myslowitz über Breslau, Berlin, Hannover und Cöln bis Aachen führende, finden, und alle anderen wichtigen Linien auf zum Theil bedeutenden Strecken, durch eingeleisige Bahnen unterbrochen sind. Ohne auf die Ursachen dieser, die Transportfähigkeit der Bahnen so sehr benachtheiligenden Verhältnisse im Einzelnen näher einzugehen, dürfte es genügen, darauf hinzuweisen, daß die leitenden Einflüsse in Frankreich im Stande waren, auch den Privatgesellschaften gegenüber, ein System von Bahnen zu schaffen, welches allen militärischen Anforderungen entspricht.

Außer der Geleiseanzahl auf der Bahn selbst kommt hier nun noch jene auf den Stationen in Betracht. Dieß fällt jedoch zusammen mit der

3. Räumlichkeit der Bahnhöfe.

Dieselbe ist hinsichtlich der Ansammlung, Aufstellung und Kreuzung von Zügen, sowie rücksichtlich des für die Truppenverladung erforderlichen Raumes und der dadurch bedingten Zeit zu untersuchen.

Auf allen älteren Bahnen hört man dieselben Klagen der Beamten über Mangel an Raum.

Die ersten Anlagen wurden mit größter Ökonomie ausgeführt, man sparte, in Unterschätzung der durch die Eisenbahnen herbeigeführten, so erheblichen Steigerung des Verkehres, besonders bei dem Ankaufe von Grund und Boden, – die Baulichkeiten wurden dadurch derart zusammengedrängt, daß sehr häufig nur der Raum für ein paar Geleise frei blieb. Wenn man nun bedenkt, daß sich auf solchen, durch die Gebäude in zwei Längentheile getrennten Bahnhöfen mehrere Züge anhäufen, und daß wenigstens ein Geleise für den Verkehr offen gehalten werden muß, so ist nicht zu verkennen, daß eine regelmäßige Zugsbeförderung bei einem sehr gesteigerten Verkehr zur Unmöglichkeit werden kann. Auf jeder für die Zugskreuzung in Betracht kommenden Zwischenstation müssen außer der Hauptbahn wenigstens zwei Ausweichen von der Länge eines Zuges vorhanden seyn, wenn die Bahn den Erfordernissen bei großen Militärtransporten entsprechen soll. Daß sich das Bedürfniß nach Ausweichen auf einspurigen Bahnen um so mehr geltend macht, ergibt sich daraus, daß gerade auf solchen die Anhäufung von Zügen in den Zwischenstationen häufiger vorkommen kann. Auf den zur Truppenverladung benutzten Hauptbahnhöfen kommt insbesondre der Raum für die Zusammenstellung und Verschiebung der Züge und deren durch ihre Ein- und Ausladung und technische Revision bedingten Aufenthalt auf denselben in Betracht. Es muß berücksichtigt werden, daß schon die Zusammenstellung des vorhandenen Materiales in Militärzüge eine geraume Zeit und mehrere Geleise erfordert, – daß jeder zusammengestellte Militärzug wenigstens 1½ Stunde vor dessen Abgang bereit stehen muß, – daß die Revision der leer zurückkehrenden Züge häufig mehrere Stunden in Anspruch nimmt, – um hieraus berechnen zu können, ob die vorhandenen Geleise für die Zahl der täglich aus einer Verladungsstation abzusendenden Züge genügt. Bei einer Absendung von täglich 12 beladenen Militärzügen aus derselben Station muß angenommen werden, daß der Raum für Vorbereitung oder Beladung des Materiales von 5 bis 6 Zügen, welche sich gleichzeitig dort befinden können, vorhanden sey. Da sich nur wenige Bahnhöfe von solcher Räumlichkeit finden, so ist es stets zu empfehlen, daß die Zugsformirung und Verladung auf mehrere, nicht zu weit von einander entfernte Stationen vertheilt werde, sofern die Verladungsstation nicht schon einen getrennten, zu Truppenverladungen besonders geeigneten Frachtenbahnhof besitzt, – in welchem Falle dieser von der Cavallerie und Artillerie, der Personenbahnhof aber von der Infanterie benutzt wird.

In einigen Hauptstädten Deutschlands, z. B. Wien, Berlin, Dresden, Leipzig, Cöln, Frankfurt a. M. und anderen, kann die Verladung durch gleichzeitige Benutzung der, verschiedenen Verwaltungen angehörenden, mit einander in Schienenverbindung stehenden Bahnhöfe sehr erleichtert werden.

Daß die zum Zwecke der Manipulation und Aufstellung des Materiales dringend erforderliche Räumlichkeit der Haupt-Bahnhöfe auch hinsichtlich des Platzes für die Aufstellung der Truppen schon in der ersten Anlage berücksichtigt sey, ist zwar für die leichtere Ordnung und schnellere Beendigung der Truppenverladung sehr wünschenswerth, doch darf hierauf, in Anbetracht der großen Kosten, welche die Breitenausdehnung solcher Bahnhöfe gewöhnlich

verursacht, kein zu großes Gewicht gelegt werden, wenn nur die Zugänge zu den Verladungsplätzen bequem sind, und die ununterbrochene, abtheilungsweise Verladung nicht durch ungünstige Schienenanlagen und die Wagenmanipulation behindert wird. Bei vielen älteren und Haupt-Bahnhöfen fällt jedoch auch der fast gänzliche Mangel an genügend großen Plätzen außerhalb und in der Nähe derselben zur Aufstellung und Vorbereitung der Truppen ins Auge, was insbesondre bei nächtlichen Verladungen höchst nachtheilig einwirken kann.

Was die Verladungsvorrichtungen selbst betrifft, so muß unter Bezugnahme auf den IV. Abschnitt hier bemerkt werden, daß für jene Bahnhöfe, welche vorzugsweise zur Verladung von Cavallerie und Artillerie in Betracht kommen können, und sofern das Material zur Seitenverladung der Pferde eingerichtet ist, stabile Rampen von 200 bis 250 Fuß Länge ein unentbehrliches Hülfsmittel der schnelleren Zugsabfertigung und des dadurch erleichterten Betriebes sind. Solche s. g. Militärrampen befinden sich auf allen Haupt-Bahnhöfen Österreichs, haben sich als höchst vortheilhaft erwiesen, und es muß als eine irrige Ansicht bezeichnet werden, daß dieselben im Falle des Bedarfes in der kürzesten Zeit durch Holzconstruction herzustellen, daher im Frieden nicht erforderlich seyen. Wenn sie ihrem Zweck entsprechen und den Vortheil vereinigen sollen, auch zur Stirnverladung der durch ihre Bespannung hinauf geführten Geschütze und Fahrzeuge benutzt zu werden, so müssen sie eine sehr solide Construction erhalten, welche längere Arbeit erfordert und gewöhnlich auch mit einer neuen Schienenanlage in Verbindung steht.

Die s. g. fliegenden Rampen sind nur als Nothbehelf für die bei der Infanterie befindlichen Pferde zu betrachten, Waarenmagazine aber häufig wegen Expedition der Militärgüter oder aus anderen Gründen nicht disponibel oder verwendbar.

Über die auf die Leistungsfähigkeit der Bahnhöfe sehr Einfluß nehmende erforderliche Verladungszeit der Militärzüge, liegen je nach den Anlagen der ersteren, sowie nach der Übung der Truppe und des Bahnpersonales hierin so verschiedene Erfahrungen vor, daß sich allgemein gültige Anhaltspunkte nicht wohl geben lassen. Es läßt sich jedoch constatiren, daß bei zweckmäßiger Vorbereitung und guten Anlagen – insbesondre großen Rampen – ein Zug mit 1 Escadron Cavallerie in $\frac{3}{4}$ Stunden nach Beginn der Verladung zur Abfahrt bereit stehen kann, während eine Batterie hierzu wegen der zeitraubenden Befestigung der Fuhrwerke, wenigstens $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Stunde bedarf. Die zeitweise Übung dieser Truppen in der Verladung ihrer Pferde und Fuhrwerke muß bei dieser Gelegenheit sehr empfohlen werden.

Kopfstationen.

Es ist nun noch die für einen großen Zugsverkehr sehr nachtheilige Anlage mancher Bahnhöfe als Kopfstationen hervorzuheben. Ein solcher, auf dem Zwischenpunkte einer Transportlinie gelegener Bahnhof verdoppelt nicht allein die Bewegung des Materiales auf dieser Station und verursacht schon dadurch leichter Zugsanhäufungen, sondern erfordert auch bei dem Umstande, als die Züge in derselben Richtung, aus welcher sie kommen, den Bahnhof verlassen müssen, häufige Verschiebungen der mit Munition, Fourage 2c. beladenen Achsen, um sie aus der Nähe der nunmehr dem entgegengesetzten Ende des Zuges anzuhängenden Locomotive zu bringen.

Daß diese Umrangirung der Militärzüge in solchen, überdieß häufig beengten Stationen sehr zeitraubend ist und selbst Gefahren herbeiführen kann, muß einleuchten.

Die meisten Kopfstationen befinden sich in Bayern, und zwar:

Hof,
Bamberg (Richtung Hof – Würzburg),
Würzburg,
Nürnberg (Richtung Bamberg – Augsburg),
Augsburg (Richtung Ulm – Bamberg und München – Lindau),
Kempten,
München,
Landshut,
Geiselhöring (Richtung Passau – Regensburg),
Regensburg,
Rosenheim (Richtung Salzburg – Innsbruck),
Ludwigshafen,
Neustadt (Richtung Ludwigshafen – Landau),

daher fast alle militärisch wichtigen Bahnhöfe.

Im übrigen Deutschland sind als Kopfstationen hervorzuheben:

Wien (Richtung Linz – Triest),
Prag,
Prerau (Richtung Krakau – Olmütz),
Pragerhof (Richtung Gratz – Ungarn),
Berlin (Richtung Frankfurt a. O. nach Halle und Magdeburg; vom Berlin – Stettiner Bahnhof wird der Übergang auf die Verbindungsbahn nur durch Drehscheibe vermitteli),
Frankfurt a. O. (Richtung Königsberg – Berlin),
Stettin,
Magdeburg (Richtung Leipzig – Braunschweig),
Dortmund (für die Züge der Bergisch-Märkischen Bahn),
Wolfenbüttel (Richtung Magdeburg – Cassel),
Braunschweig,
Lehrte (Richtung Hannover – Harburg),
Wunstorf (Richtung Bremen – Minden),
Düsseldorf,
Guntershausen (Richtung Eisenach – Frankfurt),
Cassel,
Altenburg,
Leipzig (Richtung Dresden – Magdeburg und Dresden – Hof),
Stuttgart,
Darmstadt (Richtung Aschaffenburg – Mainz),
Heidelberg,
Bruchsal (Richtung Stuttgart – Karlsruhe),
Frankfurt a. M. (Richtung Cassel – Mainz und vom Hanauer zu den übrigen drei Bahnhöfen).

Es läßt sich zwar nicht verkennen, daß die Anlage von Kopfstationen in manchen Fällen bei bedeutenden Terrainschwierigkeiten und großen Mehrkosten, welche sich der geraden Fortführung der Bahn von den durch die Bedürfnisse des Handels und Verkehrs in mög-

lichster Nähe der Hauptstädte verlangten Bahnhöfen entgegenstellen, schwer zu vermeiden ist. Auch fallen die Nachtheile derselben für den Militär-Zugsverkehr auf solchen Hauptknoten-Punkten, welche, wie Wien und Berlin, natürliche Transportabschnitte bilden, weniger ins Gewicht.

Sehr viele der genannten Kopfstationen finden aber durch die für ihre Anlage vorgebrachten Gründe durchaus keine Rechtfertigung, und sind auch jetzt noch durch ohne sehr erhebliche Kosten herzustellende Verbindungscurven leicht zu verbessern.

Der große Übelstand solcher Kopfstationen wird zwar von allen Betriebsbeamten zugegeben, da aber langjährige Gewöhnung denselben weniger empfindlich macht, der gewöhnliche regelmäßige Verkehr auch beim Bestehen desselben bewältigt werden kann und die bloße Möglichkeit anhaltender militärischer Benutzung der Bahnen wie überhaupt so auch hier von den meisten Bahnverwaltungen ohne höhere Anregung nicht als entscheidend genug betrachtet ist, so wird die mitunter projectirte Abhülfe von Jahr zu Jahr verschoben.

Da diese Abhülfe, wenigstens auf den Haupt-Transportlinien, die militärische Leistungsfähigkeit derselben wesentlich heben würde, so muß eine entsprechende Einflußnahme und eventuelle Unterstützung von Seiten der hohen Regierungen, in dieser Beziehung, sehr empfohlen werden.

4. Wasserstationen.

Von sehr großem Einfluß auf die Leistungsfähigkeit einer Bahn ist die Zahl und Beschaffenheit der Wasserstationen. Dieselben sind in der Regel für den Bedarf des gewöhnlichen Zugsverkehres bemessen; tritt daher eine erhebliche Vermehrung des letztren ein, so kommt vor Allem in Frage, ob die Wasserstationen den erhöhten Wasserbedarf zu beschaffen vermögen. Auf manchen, in den speciellen Nachweisungen bezeichneten Stationen zeigt sich schon bei gewöhnlichem Betriebe periodischer Wassermangel.

Ein continuirlicher Militärtransport, wenn auch der Zahl der Züge nach den gewöhnlichen Betrieb nur um weniges übersteigend, macht aber schon deßwegen erhöhte Anforderungen an die Wasserergänzung, da die durch starke Lastzugs-Maschinen beförderten Militärzüge, langsamer fahrend, mehr Wasser consumiren.

Obwohl daher die Erhebung dieser Verhältnisse bei jeder Transportweise, insbesondre aber auf einspurigen Bahnen, auf welchen, wie oben dargelegt, lange Kreuzungsaufenthalte vorkommen, sehr zu empfehlen ist, so läßt sich doch im Allgemeinen constatiren, daß die größeren Verkehrslinien derart mit Wasserstationen ausgestattet sind, um die bei einem continuirlichen Transport mit regelmäßigem Turnus des Materials überhaupt zulässige Anzahl von Zügen anstandslos zu befördern.

Anders ist dieß aber bei einer echellonweisen Transporteinleitung, wenn eine Reihe in kurzer Zeit aufeinander folgender Züge befördert werden soll. Um z. B. die Tender von 20 aus derselben Station zu befördernden Zügen zu füllen, ist eine Wassermenge von circa 4400 Cubicfuß erforderlich, welche den Inhalt von 6 bis 7 gewöhnlichen Bahnhofsbrunnen gänzlich absorbirt. Nun besitzen die kleineren Stationen nur einen, die größeren zwei Brunnen, es müßte sich also der Wasserinhalt derselben während der Abgangszeit der genannten Anzahl Züge 6 bis 7, respective 3 bis 4 mal ersetzen, – ein Zufluß, auf den in den meisten Stationen, selbst wenn jene Abgangszeit sich auf 20 bis 24 Stunden ausdehnen sollte, keine Rechnung zu machen ist.

Es zeigt sich also, daß die sogenannte Concentrirung des Materials behufs schnell aufeinander folgender Zugsabsendung, selbst wenn der Raum zur Aufstellung als vorhanden

angenommen wird, enggesteckte Grenzen findet, wenn die Concentrirungsstation nicht an einem fließenden Gewässer liegt und durch zweckmäßige Leitung oder Pumpvorrichtung Abhülfe geschafft werden kann.

Ein noch größeres Hinderniß der schnellen Zugsfolge werden aber die Zwischen-Wasserstationen bieten, welche auf den Deutschen Bahnen im Durchschnitte etwas weiter als 2 Meilen, auf einzelnen aber auch bis zu 3 Meilen von einander entfernt sind und häufig nur Reservoirs von 300 bis 500 Cubicfuß Inhalt haben, deren Nachfüllung mittels Handpumpen oft 6 bis 8 Stunden Zeit in Anspruch nimmt. Wenn man nun bedenkt, daß eine starke Lastzugs-Maschine je nach den Steigungen der Bahn per Fahrstunde 75 bis 100 Cubicfuß Wasser verdampft, daher eine gleich große Ergänzung erhalten muß, so ist leicht einzusehen, daß selbst bei der zweckmäßigsten Eintheilung dieser Ergänzung auf die vorhandenen Stationen der Wasservorrath bald erschöpft seyn wird, sofern nicht längere Pausen in der Zugsfolge eintreten. In der That stimmen auch die Nachweise der Bahnverwalkungen darin überein, daß dieselben die Wasserproduction der kleineren Stationen als höchstens hinreichend für die Speisung einer Maschine per Stunde, sehr oft aber unter dieser Ziffer angeben.

Es kommt hier nun noch die mit den Wasserstationen in Verbindung stehende Ergänzung des Brennmaterials in Betracht.

Dieselbe nimmt auf die Leistungsfähigkeit der Bahnen in so fern einen indirecten Einfluß, als die meisten Bahnverwaltungen wegen Raumersparniß und aus ökonomischen Gründen in der Regel nur die für den Bedarf des gewöhnlichen Betriebes auf die Dauer einiger Wochen hinreichenden Vorräthe halten. Tritt daher ein verstärkter Betrieb ein, so müssen die Vorräthe vermehrt und zum Theil aus weiten Entfernungen mittels eigener Bahnzüge bezogen werden, wodurch, sofern dieß nicht schon vor Beginn der Militärtransporte geschah, die Zahl der für die letzteren verwendbaren Züge beschränkt wird.

Die rechtzeitige Vorsorge für möglichst starke Depots dieser Verbrauchsmaterialien, namentlich in jenen Fallen, wo die Bezugsquellen derselben in dem bedrohten Grenzrayon liegen, ist daher ein wichtiges Erforderniß der Vorbereitung zum Kriege und für lange dauernde Militärtransporte. Der III. Abschnitt wird hierauf zurückkommen.

5. Anzahl und Leistungsfähigkeit der Locomotiven und des Fahrmaterials.

Ein gutes und in genügender Menge vorhandenes Betriebsmaterial ist eine der ersten Bedingungen der Leistungsfähigkeit einer Bahn.

Die Bedürfnisse des Militärtransportes hinsichtlich des Materials sind zwar im Allgemeinen auch jene des Handels und Verkehrs, – Personen, Thiere, Frachten aller Art, bilden hier wie dort die Transportgegenstände. Obwohl daher die Beschaffung und Erhaltung eines diesen Zwecken am besten dienenden Materials im unmittelbaren Interesse aller Bahnverwaltungen liegt und von diesen billigerweise nicht erwartet werden kann, daß sie eine den Bedarf ihrer gewöhnlichen Verkehrsverhältnisse übersteigende Zahl von Betriebsmitteln halten, so ist doch durch die bloße Berechnung der letzteren nach Zugkraft, Fassungsraum oder Achsenzahl, in Vergleichung mit der zu befördernden Truppenmenge und durch die Beantwortung der Frage: für wieviel Militärzüge das vorhandene Material ausreiche, der Gegenstand nicht erschöpft. Es lassen sich vielmehr mehrere Momente hier hervorheben, welche auf die militärische Benutzbarkeit des Materials und dadurch auf die Leistungsfähigkeit von wesentlichem directem oder mittelbarem Einfluß sind.

Was die Locomotiven betrifft, so ist vorerst zu bemerken, daß der Militärtranspor gewöhnlich eine im Verhältniß der in Bewegung gesetzten Züge erheblich größere Anzahl

derselben als der gewöhnliche Betrieb erfordert. Nicht nur die Sammlung des Materiales, die Zusammenstellung der Züge auf den Hauptbahnhöfen, nimmt eine größere Anzahl von Maschinen außer der eigentlichen Zugförderung in Anspruch, sondern die Rücksicht auf den regelmäßigen Verkehr der durchaus schwerer belasteten Militärzüge bedingt die Aufstellung einer vermehrten Anzahl von Reservemaschinen auf den Zwischenstationen. Hierzu kommt noch, daß bei einem anhaltenden großen Militärtransport der Reparaturstand der Maschinen, welcher schon bei gewöhnlichem Betriebe 20 bis 25 Procent, auf einigen Bahnen selbst über 30 Procent beträgt, in ungewöhnlichem Maße steigt, und durch die nothwendig vermehrte Arbeitskraft der Reparaturswerkstätten schwer zu bewältigen ist.

Ökonomie in der Maschinenkraft ist daher eines der wesentlichsten Erfordernisse für die gesicherte Durchführung großer Militärtransporte. Sie wird am besten dadurch erzielt, daß nur jene Lastzugs-Maschinen, welche vermöge ihrer Zugkraft im Stande sind, einen Militärzug allein zu befördern, für den eigentlichen Transportdienst verwendet, die schwächeren Maschinen dagegen für den inneren Dienst auf den Bahnhöfen und zu Reserven zur Aushülfe, bei localen Steigungen 2c. benutzt werden. Die allgemeine Zugsbeförderung durch zwei Maschinen, welche hierdurch bekanntlich ein Drittel an ihrer nutzbaren Gesammtkraft verlieren, ist unökonomisch und sollte nie, wie es früher häufig geschehen, als Regel eintreten.

Im innigen Zusammenhange mit dem Gesagten steht die Zugsbelastung und die Fahrgeschwindigkeit. Es ist dieß ein Gegenstand, über den man häufig noch verschiedenen Ansichten begegnet.

Fahrgeschwindigkeit.

A priori könnte man glauben, daß die Beschleunigung der Transporte zum Theil mit durch die Fahrgeschwindigkeit bedingt sey, da man bei schneller Fahrt nicht allein die Truppe früher an ihren Bestimmungsort bringt, sondern auch die Rückkehr des Materiales dadurch beschleunigt wird. Dieser bezüglich der Beförderung weniger Züge allerdings sich ergebende Vortheil wird jedoch durch die Nachtheile und selbst Gefahren, welche sich solcher Beförderungsart bei einem großen Betriebe entgegenstellen, gänzlich aufgehoben.

Schnell fahrende Züge (worunter in diesem Sinne selbst die geringste Personenzugs-Geschwindigkeit von 4½ Meilen per Stunde verstanden wird) bedingen eine verhältnißmäßig geringere Belastung, es müssen also zur Fortschaffung derselben Truppenzahl mehr Züge in Bewegung gesetzt werden. Je mehr Züge sich aber auf einer Bahn gleichzeitig bewegen, desto schwieriger und unsicherer wird der Verkehr, insbesondre auf eingeleisigen Strecken.

Wenn hierzu nun noch in Betracht genommen wird, daß die Einhaltung der Fahrordnung die erste Grundbedingung eines geregelten Betriebes ist und fast jede Störung derselben auf den Lauf mehrerer Züge und dadurch häufig auf die festgestellten Betriebs- und Verpflegs-Dispositionen influirt, so muß es einleuchten, daß bei großen Militärtransporten nur eine solche Fahrgeschwindigkeit in Anwendung kommen darf, welche nicht allein die Fortschaffung möglichst schwerer Züge, sondern auch die Einholung kleiner, nie ganz zu vermeidender Verspätungen gestattet. Gestützt auf die bisherigen, bei großen Militärtransporten gemachten Erfahrungen müssen wir auf einspurigen Bahnen die absolute Fahrgeschwindigkeit von 20 Minuten per Meile auf ganz oder vorwiegend doppelspurigen von 17 bis 18 Minuten per Meile als diejenige bezeichnen, welche den aufgestellten Grundsätzen am besten entspricht. Hierzu müssen noch die erforderlichen kleinen Betriebsaufenthalte (ausschließlich jener für Truppenverpflegung oder Rast) mit durchschnittlich 2 bis 3 Minuten

per Meile gerechnet werden, so daß 1 Zeitstunde auf einspurigen Bahnen für 2,8 Bahnmeilen, auf doppelspurigen für 3 Meilen als eigentliche Fahrzeit entfällt.

Zugsbelastung.

Was die Belastung betrifft, so ist dieselbe, dem Vorbemerkten entsprechend, nach der durchschnittlichen (mittleren) Leistung einer schweren Güterzugs-Maschine auf der ganzen zu durchfahrenden Strecke zu berechnen.

Diese gestattet auf den vorwiegend ebenen Bahnen gewöhnlich die Fortschaffung von ungefähr 100 Achsen, welche zur Beförderung eines Bataillons, einer Escadron oder einer Batterie zu 6 Geschützen (resp. ¾ Batterie zu 8 Geschützen) mit Zugehör hinreichen, während auf Bahnen mit wechselndem Gefälle die durchschnittliche Belastungsfähigkeit auf 70 bis 60 und selbst 50 Achsen sinkt. Das Verhältniß der Abnahme dieser Leistungsfähigkeit ist daraus zu entnehmen, daß z. B. die Leistung einer Güterzugs-Maschine von 600 Centner Gewicht unter Steigungsverhältnissen von 1 : 200 auf 7680 Centner brutto, bei der Steigung von 1 : 150 auf 5760 Centner brutto, bei der Steigung von 1 : 100 dagegen nur auf 3840 Centner brutto berechnet wird.

Die Verwendung von Vorspannmaschinen zur Überwindung einzelner erheblicher Steigungen ist deßhalb nicht allein öfters erforderlich, sondern erleichtert auch die bestmöglichste Ausnutzung der vorhandenen Maschinenkräfte.

Hierbei muß, um auf Bahnen mit häufigen Steigungen das richtige Maß einzuhalten, um nicht auf einer Seite zu verlieren, was auf der andren gewonnen wird, die Leistungsfähigkeit und der Turnus der disponiblen Maschinen Gegenstand genauer Berechnungen werden.

Aus vorstehenden Erörterungen ergibt sich

1) daß die genaue Ermittlung und Feststellung der Transportstärken ein höchst wichtiger Theil der Einleitung für große Truppentransporte ist, und hierbei die Ökonomie der Zugkraft vorzugsweise in Betracht kommen muß,

2) daß deßhalb der Theilung der Bataillone, Escadronen ꝛc. in ihre Unterabtheilungen auf Eisenbahnen von geringer Belastungsfähigkeit kein Einwand entgegengesetzt werden darf, unter der Voraussetzung jedoch, daß der zurückbleibende Theil mit dem nächsten Zuge folge und jede Abtheilung die ihr zugehörigen Pferde und Fuhrwerke mit sich nehme,

3) daß zur Vermeidung von Transportstockungen bei der Vereinigung mehrerer Bahnen zu einer großen Transportlinie die zulässige Belastung auf der ungünstigsten derselben den Maßstab für die Transportstärken bilden müsse, wenn nicht durch Theilung der Züge (vermehrte Zugskraft) eine andauernde gleichmäßige Leistungsfähigkeit erzielt werden kann. Übrigens muß bei Festsetzung der Belastung auch den Witterungsverhältnissen und etwaigen Elementarereignissen, welche in der von der Bahn durchzogenen Gegend vorherrschen, ein nicht geringer Einfluß eingeräumt werden. Heftige Stürme, Gewitter, feiner Regen, Glatteis, Reif, Schnee, bereiten entweder dem regelmäßigen Verkehr der Züge oft schwer zu überwindende Hindernisse oder vermindern die Leistung der Maschinen um ein Erhebliches. Es ist dieß ein Grund mehr, daß bei großen Militärtransporten, deren geregelte Durchführung vorzugsweise von dem Einhalten der berechneten Fahrzeiten abhängt, nie die Maximal-, sondern nur die mittlere Leistung der Maschinen als Grundlage der Zugsbelastung angenommen werden darf. Aus diesem Grunde ist daher auch die Leistungsfähigkeit der Bahnen im Allgemeinen während des Winters geringer, als in günstiger Jahreszeit.

Auf das Fahrmaterial übergehend, muß im Voraus bemerkt werden, daß die

Commission weit entfernt ist, bei der nachfolgenden Erörterung der für die militärische Benutzung wünschenswerthen oder erforderlichen Constructionsart der Wagen das Gewicht der hierbei für die Bahnverwaltungen vorzugsweise in Frage kommenden technischen und ökonomischen Erfordernisse zu verkennen. Die vollständige Einheit des Materiales ist für die militärische Benutzung weder erforderlich, noch bei den in der Technik stets fortschreitenden Verbesserungen und Erfindungen jemals zu erzielen.

Wenn aber einerseits nachgewiesen werden kann, daß trotz der scheinbar gleichmäßigen Bedürfnisse des Militär- und des Handels-Transportes doch noch solche Constructionen und Verschiedenheiten des Materiales bestehen, welche, ohne für den letztren wesentliche Vortheile zu bieten, die militärische Benutzbarkeit sehr erschweren, so läßt sich daraus folgern, daß entweder die hierbei in Betracht kommenden, speciell militärischen Erfordernisse nicht allen Bahnverwaltungen bekannt sind, oder daß der Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen für diese Zwecke überhaupt gar kein Gewicht beigelegt wurde.

Da letztres im Rückblick auf die kriegerischen Ereignisse der verflossenen 13 Jahre, wobei den Eisenbahnen stets eine wichtige Rolle zufiel, fernerhin nicht denkbar ist, so darf wohl künftighin um so sicherer genügender, allseitiger Würdigung der Bedürfnisse des Truppentransportes bei Neuconstructionen von Fahrmaterial entgegengesehen werden.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, hat die Commission in dem IV. Abschnitt die Art der Benutzung des Materiales zu Truppen- und Kriegsmaterial-Transporten und dessen hierzu erforderliche Dimensionen und Einrichtungen zusammengestellt. Es erübrigt daher hier nur, zur Erläuterung dieses Abschnittes, diejenigen Mängel und Constructionsverschiedenheiten hervorzuheben, welche der militärischen Verwendbarkeit besonders Eintrag thun.

Militärische Constructionsanforderungen.

An das Material der zur militärischen Benutzung berufenen Bahnen müssen, abgesehen von den allgemeinen technischen Bedingungen einer guten Construction, folgende Anforderungen gestellt werden:

1) daß es in seinen verschiedenen Wagengattungen die Mittel zur zweckmäßigen Beförderung aller Arten von Militärgegenständen vereinige,

2) daß es möglichst schnell zu beladen und entladen sey,

3) daß es eine vortheilhafte Achsenbelastung gestatte,

4) daß es in gegenseitiger Verbindung und wenigstens innerhalb der Grenzen der zu gemeinsamer Action verbündeten Staaten auf allen Bahnen verwendbar sey.

Die ersten drei Punkte, welche die vortheilhafte Ausnutzung des Wagenmateriales zu Truppenverladungen im Einzelnen in Betracht nehmen, zusammenfassend, ist zunächst zu bemerken, daß die für das Bedürfniß bei größeren Truppentransporten auf keiner Bahn ausreichende Zahl von Personenwagen, eine Aushülfe durch Verwendung bedeckter Güterwagen zur Mannschaftsbeförderung nöthig macht. Diese Beförderungsart unterliegt auch keinem Bedenken, die Militärverwaltung ist jedoch berechtigt zu verlangen, daß dieselbe erst dann eintrete, wenn der wirkliche Bedarf dazu zwingt, d. h. wenn die vorhandenen Personenwagen bereits in Betrieb gesetzt wurden, – ein Recht, welches nach den besonders bei Friedenstransporten gemachten Erfahrungen von manchen Bahnverwaltungen aus ökonomischen Gründen bisher mißachtet wurde.

Ferner muß verlangt werden, daß die Güterwagen mit den für die Sicherheit und gute Conservation der Truppen erforderlichen Ein- und Vorrichtungen versehen werden.

Die letzteren, im IV. Abschnitt näher bezeichnet, sind nur auf jenen Bahnen, welche zu großen Truppentransporten schon benutzt oder für dieselben vorbereitet wurden, in annähernd genügender Zahl vorhanden.

Zur Anfertigung derselben ist die zur Einleitung großer Militärtransporte gewöhnlich gestattete kurze Vorbereitungszeit durchaus nicht genügend. Ein aus Güterwagen zusammengesetzter Militärzug für Infanterie bedarf gegen 250 mit Rücklehnen versehene Bänke, außerdem sind mehrere Tausende von Vorlegebäumen für die Mannschafts- und Pferde-Wagen anzufertigen und in dieselben einzupassen, häufig auch noch die zum Anhängen der Pferde erforderlichen Ringe anzubringen u. s. w., was alles in kurzer Zeit nicht zu bewältigen ist, und überdieß eine sehr bedenkliche Anhäufung des Materiales auf jenen Stationen, wo sich Werkstätten befinden, nöthig macht.

Es muß deßhalb als dringend erforderlich bezeichnet werden, einen solchen Theil dieser Einrichtungsstücke schon im Frieden auf den Haupt-Verladungsstationen jeder Verwaltungslinie deponirt zu halten, daß die Möglichkeit gegeben ist, hiermit wenigstens die zunächst in Bewegung zu setzenden Züge auszurüsten, während gleichzeitig zur Beschaffung des übrigen Bedarfes alle vorhandenen Arbeitskräfte angestrengt werden.

Um indeß bei den nicht unbedeutenden Kosten hierin nicht zu weit zu gehen, dürfte es genügen, den Bestand an diesen Einrichtungen im Verhältnisse der auf jeder Bahn vorhandenen gedeckten Güterwagen auf ein Zehntel der letzteren für den Mannschafts- und ein Zehntel für den Pferde-Transport festzusetzen.

Vortheile des vierrädrigen Wagensystems.

Bezüglich der zur Mannschaftsbeförderung verwendeten Personen- und Güter-Wagen muß hervorgehoben werden, daß das vierrädrige Wagensystem und nach diesem das sechsrädrige, der militärischen Verladung mehr Vortheile bietet, als achträdrige Wagen.

Diese Vortheile sind: schnelleres Ein- und Aussteigen der Mannschaft in die mit Coupé's versehenen Personenwagen, – der Erfahrung nach bei kurzen Aufenthalten auf Zwischenstationen besonders bemerkbar; – leichtere Erhaltung der Disciplin und des tactischen Truppenverbandes; – leichtere Ausgleichung von unerwarteten Differenzen im angemeldeten Truppenstande, endlich und vorzüglich: größere Leistungsfähigkeit mit Rücksicht auf die Zugsbelastung. Vier- und sechsrädrige Wagen wiegen nämlich im Durchschnitt 90 bis 150 Centner, achträdrige 200 bis 220 Centner, der Fassungsraum, insbesondre bei Güterwagen, wo auch Licht und Luft berücksichtigt werden muß, steigt aber durchaus nicht in demselben Verhältnisse, es wird daher bei letztrer Wagengattung weit mehr sogenannte todte Last befördert. Derselbe Nachtheil macht sich auch bei Pferdetransporten in achträdrigen Wagen besonders geltend.

Es muß hier constatirt werden, daß die achträdrigen Wagen auf den Deutschen Bahnen auch aus betriebsökonomischen Gründen immer mehr in Abnahme kommen, die neuesten der letzteren, z. B. die Österreichische Westbahn, die Bayerische Ost-, sowie die Pfälzer-Bahnen besitzen nur vierrädriges Material.

Die weitere Entwicklung dieser Frage, über welche noch vor wenigen Jahren die Ansichten der Techniker sehr getheilt waren, kann daher nunmehr der Zukunft überlassen bleiben, und es ist nur noch zu bemerken, wenn auch in Rücksicht auf militärische Verladungen die achträdrigen Personen- und bedeckten Güter-Wagen vollständig entbehrt werden können, daß es doch wünschenswerth sey, auf jeder Bahn eine verhältnißmäßige Anzahl längerer sechs- oder achträdriger offener Güterwagen (Lowries) vorzufinden, da diese bei Verladung einiger Gattungen von Geschützen und Fuhrwerken mit Vortheil zu verwenden sind.

Pferdetransport-Material.

Bei Untersuchung des für Pferdetransporte geeigneten Materiales sind vor Allem zwei darauf wesentlichen Einfluß nehmende Fragen zu erörtern, nämlich:

„ob der Transport der Militärpferde in bedeckten oder offenen Güterwagen vorzuziehen sei," und

„ob die Pferde nach der Längenrichtung oder senkrecht auf die Schienen in die Wagen zu stellen sind."

Die wirklichen oder vermeintlichen Vor- und Nachtheile beider Beförderungsarten bildeten in verschiedenen Staaten den Gegenstand mehrfacher Erhebungen und Erörterungen, ohne daß in der Praxis ein gleiches Resultat bisher erzielt wurde.

Was zunächst die erste Frage über die Art der Wagen anbelangt, so wurden bisher die Pferde in allen Deutschen Staaten, wo überhaupt größere Transporte statthatten, mit Ausnahme Österreichs und Württembergs, vorzugsweise in offenen Wagen befördert.

In Preußen ist jedoch durch die kürzlich erschienene „Instruction für den Truppentransport auf Eisenbahnen (1861)" die Verwendung der bedeckten Güterwagen für Pferde als besonders vortheihaft hervorgehoben und als Regel vorgeschrieben, sofern die Wagen die erforderliche Höhe haben.

Gerade in letztrer Bedingung, in der meistentheils nicht genügenden Höhe, liegt aber das Wesen der Sache – der Grund, warum bisher vorzugsweise offene Wagen verwendet wurden, und nicht in einem von competenter militärischer Seite dafür geltend gemachten Bedürfniß oder Vortheil.

Aus allen gemachten Versuchen und besonders aus den Erfahrungen bei großen Truppentransporten ergibt sich, daß für ein mittelgroßes Pferd eine lichte Wagenhöhe von mindestens 6 Fuß erforderlich ist, wenn dasselbe nicht zu einer andauernden unnatürlichen Haltung des Halses und Kopfes gezwungen werden soll, die auf langen Fahrten dessen Kräfte sehr in Anspruch nimmt. Überdieß wird bei geringerer Höhe die natürliche Erregtheit des Pferdes auf Eisenbahnfahrten durch öfteres Anstoßen des Kopfes nur vermehrt und dasselbe gegen fernere Verladungen unwillig gemacht, abgesehen von den Nachtheilen für die Athmungsorgane, welche durch Anhäufung verdorbener Luft leichter herbeigeführt werden können.

Die bedeckten Güterwagen vieler Deutschen Bahnen haben entweder durchaus oder zum größten Theil eine geringere Höhe als 6 Fuß.

Besonders werden hervorgehoben:

die niederschlesisch-märkische mit 5 Schuh 5 Zoll bis 5 Schuh 9 Zoll,
Berlin-Stettiner 5 Schuh 9 Zoll,
Stargard-Colberger 5 Schuh 3 Zoll,
Magdeburg-Wittenberger $5\frac{1}{4}$ Schuh,
Berlin-Anhalter $5\frac{2}{3}$ Schuh,
Breslau-Schweitnitzer 5 Schuh 7 Zoll bis 5 Schuh 9 Zoll,
Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter 5 Schuh 9 Zoll,
Bayerische Staatsbahnen 5 Schuh 5 Zoll,
Sächsische Staatsbahnen – bei einem kleineren Theil des Materials – 5 Schuh 6 Zoll bis 5 Schuh 10 Zoll,
Aachen-Mastrichter 5 Schuh 7 Zoll.

Es wird nun mehrfach geltend gemacht, daß solche Wagen wenigstens für kleine Pferde

verwendbar seyen. Die Unterscheidung zwischen großen und kleinen Pferden in dieser Absicht ist aber nicht allein an und für sich schwer ausführbar, sondern auch bei großen Truppentransporten, welche hier doch vorzugsweise ins Auge zu fassen sind, völlig unpraktisch, da die ohnedieß schwierige Wagendisponirung dadurch ins Unendliche complicirt werden würde.

Daß die Bahnverwaltungen selbst eine größere Höhe als die angegebene für den Pferdetransport erforderlich halten, leuchtet am besten daraus hervor, daß die überall in sehr beschränkter Zahl vorhandenen Wagen für den Transport von Luxuspferden (mit eingerichteten Ständen) fast durchgängig 7 Fuß hoch sind – ein Beweis, wie von der Benutzung der gedeckten Güterwagen für Pferde gänzlich abgesehen wurde. Ebenso ergibt sich aus den im Jahr 1858 vom Deutschen Eisenbahnverein festgesetzten Dimensionsnormen, daß hierbei die militärische Benutzung dieser Wagen gänzlich außer Augen gelassen wurde, da sie wohl die erforderliche Höhe der Personenwagen, nicht aber jene der Güterwagen vorschreiben, welche letztere innerhalb der Grenzen des Normalprofiles dem Ermessen der Bahnverwaltungen überlassen blieb.

In Österreich wurde seit Entstehen der Eisenbahnen die geringste Höhe der bedeckten Güterwagen auf 6′ 1″ Österreichisch festgesetzt und dadurch die Frage über die Pferdeverladung principiell entschieden.

Die Rücksicht auf die Conservation der Pferde macht diese Verladungsart auch in jeder Jahreszeit wünschenswerth, im Winter aber zur dringendsten Nothwendigkeit. Es muß als höchst bedenklich bezeichnet werden, dieses kostbare Kriegsmaterial unmittelbar aus der Pflege und Sorgfalt, welche im Frieden auf dessen Erhaltung verwendet wird, allen Einflüssen der Witterung, anhaltenden Regengüssen, starker Kälte, den Stürmen des Winters etc. auf lange dauernden Fahrten auszusetzen, in einer Stellung, welche fast jede Bewegung ausschließt. Die Nachtheile, welche dagegen bezüglich der bedeckten Wagen geltend gemacht werden, als: schwieriges Einführen der Pferde, leichtere Erhitzung derselben bei Mangel reiner Luft, sind theils illusorisch, theils durch eine den militärischen Erfordernissen entsprechende Construction der Wagen leicht zu beseitigen.

Überdieß bietet der Pferdetransport in bedeckten Wagen den großen Vortheil, daß die Pferdsrüstung innerhalb derselben verbleiben kann, was bei offenen Wagen theils wegen Mangel an Raum, theils wegen Rücksicht auf die Conservation der erstren nicht möglich ist.

Ohne deßhalb die Verwendung offener Wagen bei Transporten von kurzer Dauer und in günstiger Jahreszeit gänzlich auszuschließen, muß es im Interesse der militärischen Benutzbarkeit der Eisenbahnen als dringendstes Bedürfniß bezeichnet werden, daß wenigstens bei Neubeschaffung von Güterwagen die erforderliche, für jede Gattung von Pferden genügende lichte Höhe von 6′ 2″ mit einer Höhe der Thüröffnung von mindestens 5′ 8″ bis 5′ 9″ überall angenommen werde.

Was die zweite der obberührten Fragen anbelangt, so müssen wir gestehen, daß wir den Beweisen, welche aus dem Baue des Pferdes, aus den durch die Fahrt bewirkten, mechanischen Einwirkungen auf die Gliedmaßen desselben abgeleitet wurden und theils für die Stellung der Quere, theils für jene der Länge nach sprechen, kein zu großes Gewicht beilegen können.

Die bei Pferdetransporten gemachten Erfahrungen constatiren im Großen und Ganzen keinen aus der Verladungsart abzuleitenden bemerkbaren Unterschied in dem Wohlbefinden der Pferde nach der Fahrt oder bezüglich der während derselben vorgekommenen Verletzungen. So wurden z. B. im Laufe des Jahres 1859 auf der Österreichischen Nordbahn 58000

Militärpferde, wegen der besseren Eignung des Materiales zur Querverladung, in dieser Stellung befördert, während eine verhältnißmäßig noch größere Anzahl auf den übrigen Österreichischen Bahnen in der Längenstellung zur Beförderung gelangte. Die Einwirkung auf den Gesundheitszustand zeigte in beiden Fällen ganz dieselben, bei Pferdetransporten normalen Erscheinungen.

Aus dem Baue des Pferdes an und für sich läßt sich daher, insolange nicht andere Erfahrungen nachgewiesen werden, keine absolute Folgerung für den Vortheil einer der beiden Verladungsarten machen, wohl aber aus der Construction des zur Disposition stehenden Materiales.

Die Länge eines mittelgroßen Pferdes in ruhender Stellung beträgt 7½ Schuh; zur Querstellung in bedeckten Wagen ist daher wenigstens diese innere Breite derselben erforderlich, oder das Pferd wird, bei geringerer Breite, stets bestrebt seyn, eine schräge Stellung anzunehmen, um sich Luft zu verschaffen.

Hierdurch vermehrt sich aber der erforderliche durchschnittliche Frontraum von 2¼ Schuh für ein ungesatteltes, von 2½ Schuh für ein gesatteltes Pferd um ein Erhebliches, – der Fassungsraum des Wagens wird vermindert. Außerdem kommt in Betracht, daß selbst bei der vorhandenen Breite von 7½ Schuh durch den kurzen Abstand der Wagenwand von der Pferdsnase das Einathmen frischer Luft sehr erschwert wird. Es muß, besonders in heißer Jahreszeit, als bedenklich bezeichnet werden, Pferde in geschlossenen Wagen von geringerer Breite als 7¾ Schuh in der Querstellung zu befördern.

In Deutschland haben nur die bedeckten Güterwagen der Österreichischen Bahnen, der Main-Weser-, Westphälischen und der Württembergischen Staatsbahnen diese erforderliche Breite, und es beträgt die letztre auf den meisten Norddeutschen Bahnen nur 7¼ bis 7⅓ Schuh. Solche Wagen sollten daher principiell der Länge nach beladen werden. Die letztre Verladungsart vereinigt überdieß die Vortheile, daß die zu beiden Seiten der Eingangsthür mit den Köpfen gegen die Mitte aufgestellten Pferde ruhiger stehen, eine bessere Luft athmen und durch die in dem leer bleibenden mittleren freien Raume nebst der Pferdsrüstung untergebrachte Mannschaft leichter gefüttert und getränkt werden können.

Die scheinbare Schwierigkeit, daß die Pferde nach dem Einführen in die Wagen gewendet werden müssen, um das Hintertheil gegen die schmale Wagenwand zu bringen, stellt sich nach einiger Übung hierin als unwesentlich heraus; in Österreich, wo die meisten Pferdetransporte in dieser Art bewirkt werden, wurde eine Verzögerung des Verladungsgeschäftes hierdurch nie bemerkbar. Diese Stellung ist daher bei vierrädrigen Wagen, welche zu beiden Seiten der Thüröffnung einen Raum von 6½ bis 8 Schuh Länge bieten, stets vorzuziehen, da selbst bei der Querstellung nicht mehr Pferde in demselben Platz finden, vorausgesetzt, daß wenigstens die Hälfte der Mannschaft und die ganze abgenommene Pferdsrüstung in dem Wagen bleiben soll, was grundsätzlich angenommen werden muß.

Bei längeren sechs- oder achträdrigen Wagen, welche in der Längenstellung dieselbe Anzahl Pferde fassen, wie vierrädrige, ist dagegen die durch die Querstellung entstehende günstigere Achsenbelastung für die letztre entscheidend, sofern die Wagen die oben angegebene erforderliche Breite haben. Da dieß bei dem größeren Theile des Materiales jetzt nicht der Fall ist, so folgt daraus, daß, wie schon bezüglich der Personenwagen hervorgehoben wurde, auch für den Pferdetransport im Allgemeinen die vierrädrigen bedeckten Wagen sich am besten verwerthen.

Bei Beförderung der Pferde in offenen Wagen ist stets die Querstellung vorzuziehen,

da zur Unterbringung der Sättel ohnedieß besondere gedeckte Wagen erforderlich sind und daher der mittlere Raum nicht frei zu bleiben braucht.

Das Vorstehende zusammengefaßt, ergibt sich bezüglich des Materiales für den Pferdetransport: daß die zu erzielende, jetzt noch auf vielen Bahnen mangelnde Eignung der bedeckten Güterwagen für Pferde ein dringendes Bedürfniß sey, und daß für die Ermittlung der günstigsten Verladungsart (Stellung der Pferde) vorzugsweise die Construction des Materiales mit Rücksicht auf möglichste Ausnutzung (Achsenbelastung) desselben entscheidend sey, da beide Stellungen zulässig sind. In Frankreich hat die letztangeführte Rücksicht auf Materialersparniß bei Militärtransporten für die Querstellung entschieden, da dort die schmalsten für Pferdetransport überhaupt verwendbaren Güterwagen eine Breite von 2,45 Meter = 7,8 rheinländische Schuh haben, daher dem von uns als erforderlich bezeichneten Raume entsprechen. Daß dagegen der mittlere Raum jedes Wagens auch mit einem Pferde ausgefüllt und die abgenommene Rüstung stets in besonderen Wagen verpackt und mitgeführt wird, können wir als keinen Vorzug des Französischen Transportsystemes erkennen. Die geringe hieraus entstehende Materialersparniß wird durch die längere Dauer der Verladung, durch die Deponirung und die nach der Ausladung nothwendige Vertheilung der Sättel, was insbesondre bei den nie ganz zu vermeidenden nächtlichen Ein- oder Ausladungen große Verzögerungen herbeiführen kann, auf Kosten der Ordnung der Truppe und der Schonung der Pferdsrüstungen reichlich aufgewogen.

Fuhrwerks- und Geschütz-Transportmaterial.

Der Transport von Geschützen und Fuhrwerken wird auf offenen Güterwagen (Equipagewagen, Lowries) bewirkt. Von diesen sind jedoch nur solche mit Vortheil verwendbar, welche entweder gar keine oder sehr niedrige Wände haben, oder deren Wände zum Abnehmen oder Niederlegen eingerichtet sind.

Die Kohlenwagen, welche je nach der Lage jeder Bahn einen oft sehr erheblichen Theil des Wagenmateriales bilden, können daher theils ihrer festen Wände wegen, theils weil sie, wie schon früher erwähnt, den Bahnverwaltungen nicht entzogen werden dürfen, bei Militärtransporten im Allgemeinen nicht in Betracht kommen. Ihre Construction bietet jedoch die Möglichkeit, in außergewöhnlich dringenden Fällen, wenn man gerade kein andres Material zur Hand hat, Infanterie, auf Bänken oder Bretern sitzend, auf denselben zu befördern, sowie dieselben auch zur Beförderung von nicht entzündlichem Kriegsmaterial mancherlei Art benutzt werden können.

Abgesehen von den Kohlenwagen, bilden auch noch auf vielen Deutschen Bahnen die Lowries mit festen, 3 bis 4 Fuß hohen Wänden einen sehr hervorragenden Theil dieses Materials.

Wenn auch mit Öffnungen von der Achsenweite eines Militärfuhrwerks in den Seitenwänden versehen, bieten sie der militärischen Benutzung für den Transport von Fahrzeugen bei der Schwierigkeit des Einführens der letzteren und der durch die Wände entstehenden Raumbeengung doch nur geringe Vortheile.

Welcher Einrichtungen sie bedürfen, um für den Pferdetransport geeignet zu seyn, ist im IV. Abschnitt angegeben.

Der Bedarf an Lowries für den Transport von Fahrzeugen ist bei Militärtransporten, die ihre volle Kriegsausrüstung mit sich führen, ein außerordentlich großer. Wenn man bedenkt, daß nach einer für eine große Armee, welche mit allen erforderlichen Reserve- und

Bespannungs-Körpern versehen ist, aufgestellten Durchschnittsberechnung, auf je 100 Mann 2,1 Geschütze und sonstige Fahrzeuge entfallen, und daß zur Beförderung von 100 Mann (worunter 2,6 Officiere) im Durchschnitt 3 Wagen, für 2,1 Fahrzeuge dagegen wenigstens 1,5 Lowries erforderlich sind, so ergibt sich schon hieraus, in Vergleichung mit dem für jeden der beiden Transportgegenstände disponiblen Material, ein höchst bedenkliches Verhältniß für das Auslangen mit den Lowries. In Österreich betragen nämlich die verwendbaren Lowries im Durchschnitte nur 25 Procent des gesammten Wagenstandes; die norddeutschen Bahnen besitzen zwar eine weit erheblichere Anzahl von Lowries, von welchen aber ein großer Theil wegen fester Wände nicht ohne weitere Vorbereitungen für den Fuhrwerkstransport benutzt werden kann.

Nur durch sorgfältige gleichmäßige Vertheilung derjenigen Waffengattungen, welche vorzugsweise mit Fuhrwerken versehen sind, auf die einzelnen Transport-Tage, so daß z. B. größere Artillerie- und Bespannungs-Körper nicht in unmittelbarer Aufeinanderfolge, sondern in kleineren Echellons, mit Infanterie- und Cavallerie-Zügen vermischt, befördert werden, sowie in weiterer Rücksicht darauf, daß der gleichzeitige, eine sehr bedeutende Quote des Materials überhaupt in Anspruch nehmende Pferdetransport nicht durchaus in offenen Wagen geschehe und dadurch das Auslangen mit letzteren um so mehr in Frage stelle, kann ein Fahrturnus des Materials ermöglicht werden, welcher dem Bedürfnisse der Armeeorganisation an die einzelnen Wagengattungen entspricht.

Jedenfalls zeigt es sich aber schon jetzt als dringendes Bedürfniß, daß die Bahnverwaltungen in Würdigung der berührten, bisher wenig beachteten Verhältnisse, möglichst bemüht sind, ihre sämmtlichen offenen Güterwagen, insoweit die Bedürfnisse des Handelstransportes nicht unumgänglich eine andre Construction erfordern, der militärischen Benutzung dadurch zugänglicher zu machen, daß die Wände zum Herausheben oder Niederlegen eingerichtet sind. Das letztre ist insbesondre bezüglich der Stirnwände zu empfehlen, um dadurch die im IV. Abschnitt näher beschriebene Beladungsart einer Reihe mit einander verbundener Lowries zu ermöglichen.

Da indeß, wie aus Obigem genugsam hervorgeht, mit der Verwendung dieses Materiales bei großen Transporten stets sehr ökonomisch vorgegangen werden muß, so ist es ferner sehr zu empfehlen, daß nicht allein der, je nach der mehr oder minder zweckmäßigen Verladungsart sehr verschiedene Fassungsgehalt der Lowries für alle Arten von Geschützen und Fuhrwerken genau ermittelt und vorgeschrieben werde, wo dieß bisher noch nicht geschehen ist, sondern daß auch die Truppe in der möglichst schnellen und raumersparenden Verladung der ihr eigenthümlichen Fahrzeuge öfters geübt werde.

Durchlaufen des Materials.

Die vierte der oben vom militärischen Standpunkt an das Material gestellten Anforderungen betrifft den Anschluß und die gegenseitige Verwendung, das sogenannte Durchlaufen desselben auf allen Bahnen, wenigstens innerhalb der eigenen Grenzen, d. h. Deutschlands.

Ob und inwieweit die Möglichkeit dieses Durchlaufens auch außerhalb jener Grenzen wünschenswerth sey, hängt zu sehr von den politisch-militärischen Verhältnissen der hierbei in Betracht genommenen Staaten, insbesondre von dem Vorwiegen ihrer Offensiv- oder Defensiv-Kraft ab, um eine allgemeine Erörterung zuzulassen. Diese wäre auch unter den jetzigen Verhältnissen ohne Werth, da sämmtliche Bahnen des europäischen Continents die

Grundbedingung der gegenseitigen Bahnbenutzung, gleiche Spurweite, bereits besitzen, – mit Ausnahme Rußlands, welches auf seinen beiden, bis jetzt bestehenden Anknüpfungspunkten an das mitteleuropäische Schienennetz, bei Warschau und Eydtkuhnen, eine größere Spurweite annahm, und dadurch, offenbar aus vorwiegend militärischen Gründen, das Durchlaufen des Materiales zur Unmöglichkeit machte.

Die gleiche Spurweite ist aber nicht die einzige Bedingung für die Möglichkeit des Durchlaufens. Dieselbe hängt vielmehr von sehr vielen Einzelnheiten in der Construction des Materiales und des Oberbaues ab.

Die Vortheile, ja die Nothwendigkeit der gegenseitigen Verwendung des Materiales bei großen Militärtransporten sind einleuchtend. Schon die durch einen großen Verkehr herbeigeführte Materialanhäufung auf den Anfangs- und End-Punkten einer Transportlinie kann große Schwierigkeiten veranlassen, deren Vereinigung in einer einzigen (Umladungs-) Station sich mit verdoppeltem Anspruch an Zeit, Raum und Arbeitskraft geltend macht. Ferner ermöglicht nur das Durchlaufen des Materiales die zur Herstellung einer gleichen Leistungsfähigkeit auf einer aus mehreren Bahnen zusammengesetzten Linie nöthige gegenseitige Aushülfe. Es knüpft sich also hieran nicht allein eine der ersten Bedingungen für die Leistungsfähigkeit der Bahnen, sondern auch die Möglichkeit der Retirirung dieses kostbaren Materiales von den im Kriegszustande exponirten Bahnen. Dieselben Rücksichten, welche für die möglichste Vermeidung jeder Umladung bei Militärtransporten sprechen, insbesondre aber die durch den größeren Aufwand an Zeit und Arbeitskraft vermehrten Kosten, mußten zwar auch im gewöhnlichen Verkehr ihren Einfluß üben, und die Bahnverwaltungen zu dem natürlichen Bestreben drängen, sich durch Einigung über die hierbei in Betracht kommenden Constructionen die großen Vortheile der gegenseitigen Materialbenutzung zu sichern.

Bei dem in der Einleitung näher berührten Entwicklungsgange der Deutschen Eisenbahnen, welcher das nöthige einheitliche Vorgehen in dieser Richtung wenig begünstigte, und, der Natur der Sache nach, langjähriger Erfahrungen bedurfte, um die Anfangs weit auseinander gehenden Ansichten über die zweckmäßigsten Constructionen und die vortheilhaftesten Systeme des Betriebes nnd der Administration wenigstens in den Hauptpunkten einander zu nähern, vorzüglich aber bei dem Umstande, daß die noch bestehenden älteren Bauwerke, sowie die im Betriebe befindlichen älteren Wagen, den Übergang zu einem einheitlichen Systeme, ohne große pecuniäre Opfer, erst nach einer Reihe von Jahren möglich machen: konnte das Ziel, welches im Interesse aller Bahnverwaltungen liegt, wenn auch weit vorgerückt, doch noch nicht vollständig erreicht werden. Der „Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ hat endlich, nachdem die verschiedenen, hauptsächlich zu dem Zwecke des directen Frachtenverkehres und der hierdurch erleichterten Administration gebildeten Verbände einzelner Verwaltungen (über welche ein Verzeichniß nebst Karte beiliegt) schon theilweise den Weg gebahnt, und das Bedürfniß, sowie die großen Vortheile solcher Vereinigung in weiterer ausdehnung hatten hervortreten lassen, die Sache in die Hand genommen, und in seiner Generalversammlung zu Triest im Jahr 1858 einheitliche „Grundzüge für die Gestaltung der Eisenbahnen Deutschlands, welche bei Neubauten, größeren Ergänzungen und Umbauten dringend empfohlen werden“ genehmigt.

Beilage V.

Nach gänzlicher Durchführung dieser Grundzüge mit Bezug auf die Abmessungen, welche für alle Theile des Oberbaues und des Materiales vorgeschrieben werden, ist die gegenseitige Verwendung des letztren auf allen Deutschen Bahnen wenigstens insoweit ermöglicht, als die Bedürfnisse des allgemeinen Verkehres dieß erforderlich machen. Daß hierüber

indeß noch ein geraumer Zeitraum vergeben werde, ist theils aus dem oben angeführten Nachsatze der „Grundzüge," theils aber auch aus der Natur des Eisenbahnvereines, dessen Beschlüsse in dieser Richtung mehr technische Gutachten als Vorschriften bilden und den einzelnen Verwaltungen keine bindenden Verpflichtungen auferlegen, wohl erklärlich. Es ist daher auch natürlich, daß auf den meisten älteren Bahnen zunächst und bisher nur diejenigen Umgestaltungen vorgenommen wurden, zu welchen das unmittelbarste eigene Interesse drängte und zwar waren dieß solche, welche die möglichst weite Beförderung von Frachten in den Güterwagen der absendenden Bahn unausführbar machten. Während daher die Güterwagen schon heute auf vielen fremden Bahnen circuliren, stehen einer allgemeinen Verwendung der Personenwagen bezüglich welcher sich das Interesse für das Durchlaufen nur in sehr beschränkter Zahl, z. B. bei weitlaufenden Eilzügen, oder im Umkreis der Nachbarbahnen, geltend machte, und welche von den Bahnverwaltungen auch aus ökonomischen Gründen nicht gern für längere Dauer aus der Hand gegeben werden, noch mehrfache Hindernisse entgegen.

Das Durchlaufen der Güterwagen allein genügt aber bei den stets mit mehr oder weniger Personenwagen versehenen und in einer bestimmten Reihenfolge zusammengesetzten Militärzügen durchaus nicht, und es wird sogar unter Umständen wegen der sonst nöthigen Verschiebungen auf beengten Bahnhöfen leichter und vortheilhafter seyn, ganze Züge auszuladen und das Material vereint zurückzuschicken, als bloß die Personenwagen zu wechseln. Es fragt sich also: welche sind die noch bestehenden Hindernisse? Ist ihnen abzuhelfen oder was ist in dieser Beziehung erforderlich?

Hindernisse oder Erschwernisse des Durchlaufens des Materiales.

a) Mangelnde Schienenverbindung.

Was den Mangel directer Schienenverbindung betrifft, welcher gegenwärtig noch am Rhein, und zwar bei Mannheim, Mainz, Coblenz, Düsseldorf und Ruhrort, dann zwischen Hamburg und Altona vorkommt, so wird die Einwirkung desselben bezüglich der ersten drei Punkte im V. Abschnitt ausführlich erörtert. Übrigens steht bei Mainz die Abhülfe durch den schon begonnenen Brückenbau mit Ende nächsten Jahres, bei Coblenz durch das gesicherte Project einer Brücke in fernerer Aussicht, Düsseldorf und Ruhrort, welches letztre sowie Mainz, eine Trajectanstalt besitzt, und dadurch ein, wenn auch beschränktes Übergehen der Betriebsmittel gestattet, lassen bei der Nähe der Colner Brücke die mangelnde directe Verbindung wenig ins Gewicht fallen, und zwischen Hamburg und Altona dürfte die bereits beschlossene Schienenverbindung sicher binnen einigen Monaten vollendet werden.

Es bleibt daher nur die mangelnde Verbindung der Badischen Staatsbahn bei Mannheim mit den jenseitigen Pfälzischen Bahnen besonders hervorzuheben. Ihre Herstellung ist zwar im Interesse des Materialüberganges und des ungehinderten Truppentransportes wünschenswerth, wird jedoch, aus strategischen Rücksichten, insolange dieser Übergangspunkt nicht durch permanente Befestigungen gedeckt ist, durch den Vorzug, welcher einer stehenden Brücke bei Germersheim, in Verbindung mit der Herstellung der mangelnden nur zwei Meilen langen Bahn von Bruchsal nach Germersheim, eingeräumt werden muß, in den Hintergrund gedrängt.

Unerwähnt kann hier ferner nicht bleiben, daß dem Vernehmen nach auch bei der im Bau schon weit vorgeschrittenen böhmischen Westbahn auf den Schienenanschluß an die Österreichische nördliche Staatsbahn bei Prag, wegen der höchst ungünstigen Niveauver-

hältnisse der beiderseitigen Moldauufer und der hierdurch bedeutend vermehrten Baukosten fürs erste nicht reflectirt wurde, und derselbe einer vielleicht fernen Zukunft überlassen blieb.

Da die böhmische Westbahn, in Verbindung mit der Bayerischen Ostbahn und der nunmehr in Angriff genommenen Strecke Nürnberg-Würzburg eine militärisch höchst wichtige, bisher schwer entbehrte Transportlinie Süddeutschlands zu bilden bestimmt ist, diesen Zweck aber nur dann vollständig erfüllen kann, wenn sie bei Prag mit dem Österreichischen Bahnnetze in directe Verbindung gebracht wird, so muß ein bestimmender Einfluß mit eventueller Unterstützung in dieser Richtung dringend befürwortet werden.

b) Ungünstige Schienenverbindungen.

Hierunter sind die schon früher unter Punkt 3. besprochenen Kopfstationen verstanden. Obwohl dieselben an sich im gewöhnlichen Betriebe kein Hinderniß des Materialdurchlaufens bilden, so können sie hier doch nicht ganz übergangen werden, da bei großen Militärtransporten eine solche ungünstig gelegene und überdieß beengte Kopfstation allerdings unter Umständen es rechtfertigen kann, eine Umladung in der Nähe derselben räthlicher erscheinen zu lassen, als das Durchlaufen des Materiales. In Franfurt a. M. dürfte es z. B. wegen der höchst ungünstigen Anlage der dortigen Verbindungsbahn nicht möglich seyn, einen continuirlichen Militärzugs-Verkehr zwischen dem Hanauer- und Taunus-Bahnhofe zu unterhalten, daher die Züge, wenigstens alternirend, umgeladen werden müssen. Um so mehr aber wird dieß erforderlich seyn, wenn der Wagenübergang, wie z. B. auf den Berlin-Stettiner Bahnhof in Berlin, nur durch eine Drehscheibe vermittelt wird. Der schon oben hervorgehobene Wunsch, daß möglichst dahin gestrebt werde, die Umgehung der ungünstigsten Kopfstationen, wenigstens auf den Haupt-Transportlinien, und, insoweit dieß ohne sehr erheblichen Kostenaufwand geschehen kann, durch Herstellung von Verbindungscurven zu ermöglichen, muß daher auch hier wiederholt werden.

c) Ungleiche Pufferstellung.

Die Umwandlung der bisher auf den Deutschen Bahnen in Anwendung gewesenen drei verschiedenen, nach Breite und Höhe differirenden und die gegenseitige Wagenbenutzung sehr erschwerenden Pufferstellungen in das vom Eisenbahnverein angenommene norddeutsche System ist schon so weit vorgeschritten, daß diese Schwierigkeit größtentheils als beseitigt anzunehmen ist.

Es wird jedoch erforderlich seyn, insolange die Umgestaltung nicht gänzlich durchgeführt ist, in den Rangirungsstationen der Züge bei großen Militärtransporten für die Bereithaltung einer den Verhältnissen entsprechenden Anzahl von Verbindungswagen (solcher, die zwei verschiedene Pufferstellungen ermöglichen) zu sorgen, um dadurch theils die Verwendung fremden Materiales zu erleichtern, als auch die bisher üblichen Pufferbretter an den Locomotiven unnöthig zu machen.

Auch die früher bestandene Schwierigkeit und Unsicherheit der gegenseitigen Wagenverbindungen ist durch die Einführung der sogenannten Vereins-Zughaken und Patent-Kuppelketten nunmehr fast überall behoben. Nur die Württembergischen langen Personenwagen, an welchen dem Vernehmen nach, abweichend von allen übrigen Deutschen Wagensystemen, die bisherige feste Kuppelung auch ferner beibehalten werden soll, lassen die allgemeine Verwendung dieses Materiales bei Combinirung eines langen Transportsturnus als sehr bedenklich oder aufhältlich erscheinen, da hierbei eine häufige Vermischung der einzelnen Wagencontingente nicht zu vermeiden ist. Wenn auch die jetzige Zugvorrichtung bei den besonderen Bahnverhältnissen Württembergs einige Vortheile haben mag, so liegt es doch, in Anbetracht

der Wichtigkeit jener Linien im dringendsten militärischen Interesse, daß die Personenwagen ebenso mit Puffern versehen werden, wie dieß kürzlich mit Rücksicht auf den allgemeinen Verkehr und vielseitig geäußerte Wünsche bezüglich des größten Theiles der Güterwagen geschehen ist.

b) Radstand (Achsenstellung).

Die Entfernung der Achsen von einander, insofern sie nicht beweglich sind, kann Anlaß werden, daß die Wagen einer unter günstigen Längenverhältnissen angelegten Bahn, auf einer andren, welche starke Krümmungen hat, gar nicht oder nur mit Gefahr verkehren können. Vierrädrige Wagen, deren Radstand selten 13½ Fuß überschreitet, können durch alle Curven laufen, – ein weiterer Vorzug dieses schon oben empfohlenen Systemes.

Ebenso bieten die jetzt noch im Verkehr befindlichen achträdrigen Wagen durch die Construction ihrer auf Drehschemeln ruhenden Untergestelle kein Hinderniß des Durchlaufens aus dieser Rücksicht.

Unter den sechsrädrigen Wagen, besonders der Bahnen Norddeutschlands, befinden sich jedoch noch viele, welche bei festen Achsen einen größeren Radstand als denjenigen haben, welcher vom Eisenbahnverein für die auf Gebirgsbahnen jetzt häufig vorkommenden Curven zulässig erklärt wurde.

Es ist deßhalb sehr zu wünschen, daß bei Reconstructionen der sechsrädrigen Wagen, auf die Möglichkeit allgemeiner Verwendung derselben, durch bewegliche Stellung der Mittelachsen, mehr Rücksicht genommen werde.

Einstweilen erübrigt nichts, als bei Combinirung der Wagencontingente verschiedener Verwaltungen zu einem gemeinschaftlichen Transportsturnus, insbesondre zwischen Süd- und Nord-Deutschland, diese Verhältnisse wohl im Auge zu behalten und die ungeeigneten Wagen von der Verwendung auszuschließen.

c) Ungenügende Anzahl der Bremsewagen.

Aus einem dem obigen analogen Grunde kann auch der nicht genügende Vorrath von solchen Wagen, welche mit Bremsen versehen sind, bei der Combinirung verschiedener Wagencontingente große Schwierigkeiten bereiten. Das Material vorwiegend ebener Bahnen ist bezüglich der Personenwagen gewöhnlich zu $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$, bezüglich der Güterwagen in noch geringerem Maße mit Bremsen versehen, während auf Bahnen mit starkem Gefälle jeder dritte Wagen eine Bremse erfordert. Im gewöhnlichen, das Material in vielen Richtungen vertheilenden Verkehr der Bahnen macht sich dieser Mangel nicht bemerkbar, da selten ganze Wagenzüge ausschließlich derselben Verwaltung auf fremden Bahnen durchlaufen, und die vorhandenen Bremswagen jedenfalls genügen, die aus verschiedenem Material bestehenden Züge den Verhältnissen entsprechend auf jeder Bahn zu combiniren.

Wenn dagegen das gesammte oder der größte Theil des Materiales solcher Bahnen, welche ganz verschiedene Niveauverhältnisse haben, in derselben Richtung in Bewegung gesetzt werden soll, so kann jener Mangel derart einwirken, daß dadurch die Leistungsfähigkeit überhaupt beeinträchtigt oder eine Umladung auf einem Zwischenpunkt motivirt wird, da genügende Aushülfen nicht leicht zu beschaffen, und die bloße Einschiebung von Bremswagen auf den betreffenden Strecken bei einem erheblichen Militär-Zugsverkehr nicht allein wegen Zeitverlust, sondern auch Raummangel meist ganz unthunlich ist.

Bei Erörterung der einzelnen Transportlinien sind diejenigen Bahnstrecken hervorgehoben, auf welchen diese Verhältnisse besondere Rücksichtsnahmen nöthig machen.

Die Beseitigung dieses Übelstandes ist zwar sehr wünschenswerth; ob und von welcher Seite indeß eine den Bahnverwaltungen zu diesem Zweck aufzuerlegende Verpflichtung, eine größere Anzahl von Bremswagen im Vorrath zu halten, als sie für ihren gewöhnlichen Verkehr bedürfen, anwendbar wäre, ist eine Frage, die sich nur nach eingehender Erörterung der vielfachen Combinationen von Transportrichtungen und der hierbei in Betracht kommenden Bahnen beantworten ließe. Der Gegenstand dürfte daher im Allgemeinen der Aufmerksamkeit der hohen Regierungen um so mehr zu empfehlen seyn, als von Seiten der Bahnverwaltungen eine selbsteigene Veranlassung, bei den bedeutenden Mehrkosten der Bremswagen, nicht wohl zu erwarten steht.

f) Schmale Radreifen (Tyres).

Auf einzelnen älteren Bahnen kommen noch Wagen mit geringerer Breite der Radreifen vor, als für den Übergang auf Bahnen mit engen Curven erforderlich ist, nämlich wenigstens 5 Zoll.

Die Beseitigung dieses schon jetzt wenig erheblichen Übelstandes darf mit Sicherheit in der nächsten Zeit erwartet werden.

g) Wagen- und Durchfahrts-Profile.

Das für jetzt und die nächste Zukunft wohl den meisten Einfluß ausübende Hinderniß allgemeiner gegenseitiger Materialbenutzung, bilden die in mancher Hinsicht noch verschiedenen Dimensionen der Locomotiven und Wagen mit Rücksicht auf die, auf und längs einer fremden Bahn, bestehenden Bauobjecte.

Bezüglich der Wagen kommt hierbei weniger der Körper derselben, welcher fast nirgends die vom Eisenbahnverein hierfür festgesetzten Maximaldimensionen überschreitet, in Betracht, als die vorspringenden Theile, wie Stiegen, Laufer, hohe Conducteursitze, die Laternen an Pferde-, Gepäck- oder Sicherheits-Wagen u. s. w.; bei den Locomotiven auch mitunter vorstehende Cylinder und Kolbenstangen, sowie hohe Rauchfänge. Auf der Bahn sind es vorzüglich zu hohe Perrons der Einsteighallen, zu weit vorspringende Ladebühnen oder nahe stehende Weichenarme, enge oder niedrige Durchfahrtsthore, Bahnüberbrückungen, welche entweder die allgemeine Durchfahrt oder zuweilen auch nur die Öffnung der Wagenthüren in der Nähe dieser Objecte hindern.

Im Laufe der letzten Jahre sind zwar alle Bahnverwaltungen bemüht gewesen, bei Umbauten oder Neuconstructionen das vom Eisenbahnverein vorgeschriebene Normalprofil des lichten Raumes für die freie Bahn und die Bahnhöfe möglichst überall herzustellen, da aber die vielen älteren Bahnhofsanlagen zu diesem Zwecke sehr bedeutende Kosten in Anspruch nehmen, so kann hierin nur langsam vorgeschritten werden.

Die Commission ist bemüht gewesen, die jetzt noch bestehenden Durchfahrtshindernisse sowohl auf ihren Reisen durch Erhebungen an Ort und Stelle, durch Anfragen bei vielen Bahnverwaltungen und, durch letztere selbst veranlaßt, im Speciellen noch dadurch zu constatiren, daß sie an sämmtliche Verwaltungen das Ansuchen stellte, ihre jetzigen Wagen- und Durchfahrts-Profile, in einem gleichen Maßstabe auf Pausleinwand gezeichnet, anher zu senden. Ein vollständig abgeschlossenes Resultat konnte jedoch auf keinem dieser Wege erreicht werden.

Was nämlich die gegenseitige Kenntniß der Bahnverwaltungen anbelangt: „welches Material auf ihren, und wie weit das ihrige auf fremden Bahnen laufen könne“, so ist dieselbe, insbesondre hinsichtlich der Personenwagen, nur eine beschränkte, und erstreckt sich

gewöhnlich nicht über den Umkreis der oben berührten „Verbände", welche sich über die auf ihren Strecken vorkommenden Veränderungen stets im Laufenden erhalten.

Die Zeichnungen aber (unter Beilage VII.ª diesem Berichte angeschlossen) sind theils noch nicht von allen Verwaltungen eingetroffen, theils durch nicht ganz genaue Reduction auf das verlangte Maß, vorzüglich aber deßwegen dem beabsichtigten Zwecke nicht genügend, da sie, mehrfach auf eine Wagengattung sich beschränkend, nur das Verhältniß dieser zu dem bestehenden oder zu dem Vereins-Profile entnehmen und über die Dimensionen der übrigen Wagengattungen im Zweifel lassen.

Nur durch genaue Verzeichnung sämmtlicher zu Militärtransporten geeigneter, oder wenigstens der in ihren Dimensionen verschiedenen Wagen – wie es z. B. von Seiten der Österreichischen südlichen Staats-, Südtyroler- und einiger anderen Bahnen geschehen ist – kann ein genügendes Resultat auf diesem Wege erreicht werden.

Der ganze Gegenstand ist übrigens bei den häufigen Veränderungen, welche an dem Material und den Bauobjecten eines großen Complexes von Bahnen innerhalb eines verhältnißmäßig kurzen Zeitraums vor sich gehen, – bei den hundertfachen Combinationen, die in der Verwendung des Materials eintreten können, – und insbesondre deßhalb sehr complicirter Natur, weil es sich oft um wenige Zolle handelt, die ein unüberwindliches Hinderniß des Durchlaufens bilden, während weit erheblichere, in den Profilen verzeichnete Raumdifferenzen häufig mehr oder weniger schwierige Abhülfen möglich machen. So lassen sich z. B. zu breite Laufbreter oder vorstehende Stiegen, welche das am häufigsten vorkommende Hinderniß bilden, abschrauben, die Laternen sammt Trägern entfernen, hölzerne Perrons, sofern sie nicht zur Verladung durchaus nöthig sind, abreißen – manche feste Bauobjecte, wie enge Personenhallen, welche im gewöhnlichen Verkehr passirt werden müssen und die Durchfahrt fremden Materials hindern würden, lassen sich bei Militärtransporten durch Benutzung von Nebengeleisen, im Nothfalle selbst provisorischer Ausweichspuren, umgehen u. s. w. Selbst die Abnahme zu niedriger Bahnüberbrückungen oder die Beseitigung anderer fester Objecte, kann unter Umständen gerechtfertigt seyn, wenn durch deren Verbleiben die Benutzung eines großen Theils des Materials in Frage gestellt seyn würde.

Eine praktische Lösung der vorliegenden Frage kann daher weniger in allgemeinen, einen außerordentlichen Zeitaufwand erfordernden und dennoch unvollständigen Untersuchungen gefunden werden, als durch eingehende Erhebung der bestehenden Verhältnisse im eintretenden Bedarfsfalle.

Diese Erhebung bildet einen hervorragenden Verhandlungsgegenstand der vor Einleitung großer Militärtransporte abzuhaltenden Conferenz der Liniencommissionen mit den Vertretern der betheiligten Verwaltungen (vergl. dritten Abschnitt IV.)

Bei der bekannten Gewandtheit fast aller höheren Betriebsbeamten, welche selten um ein Auskunftsmittel verlegen sind, wenn solches überhaupt noch möglich, kann man auch in Anbetracht der jetzigen Bahnverhältnisse mit Sicherheit darauf rechnen, daß bei künftiger allgemeiner militärischer Benutzung der Bahnen die den Profilen nach noch bestehenden Differenzen keine unüberwindlichen Hindernisse bereiten und höchstens die Benutzung älterer Wagengattungen ausschließen werden. Hierbei ist indeß außer allseitigem guten Willen auch noch eine genügende Vollmacht für die betreffenden Vertreter, die je nach den Umständen nöthigen und ausführbaren Abhülfen sofort zuzusagen respective in Ausführung zu bringen, und eine vorgängige allgemeine Regelung der im III. Abschnitt berührten ökonomischen

Verhältnisse der Bahnen, insbesondre jener über die gegenseitige Benutzung der Personenwagen (Wagenmiethe), welche nur in geringer Ausdehnung besteht, vorausgesetzt.

Die erheblichsten der jetzt noch bestehenden Durchfahrtsschwierigkeiten sind bezüglich der Haupt-Transportlinien in den diesem Berichte beiliegenden Conferenzprotokollen, im Allgemeinen aber in den der „Übersicht der Deutschen Eisenbahnen" beigefügten Bemerkungen enthalten. Es ist hier nur noch bezüglich der Bewegung des Wagenmateriales im Allgemeinen die den jetzigen Verkehrsverhältnissen entnommene Erfahrung beizusetzen, daß die Güterwagen sich innerhalb derjenigen „Verbände," in welche sie aufgenommen sind, in steter Circulation befinden, daß die Wagen der östlichen Hälfte Süddeutschlands überhaupt wenig in Norddeutschland und umgekehrt bekannt sind, und daß endlich die Personenwagen, die hierzu eigens combinirten Eil- und Post-Züge abgerechnet, selten über den Bereich der Nachbarbahnen hinauskommen. Wie jedoch oben nachgewiesen, können die Verhältnisse des allgemeinen Verkehres nur einen annähernden durchaus nicht völlig entscheidenden Maßstab für jene Möglichkeit der gegenseitigen Materialverwendung bieten, welche drängende militärische Umstände herbeizuführen vermögen.

Bezüglich des Überganges der Locomotiven auf fremde Bahnen kommt hier nun außer den Profildifferenzen, deren Beseitigung an diesen selbst, wenn sie in Thätigkeit bleiben sollen, fast unmöglich ist, und welche jetzt noch, besonders in der Höhe der Rauchfänge um so häufiger vorkommen, als die Locomotiven im gewöhnlichen Verkehr nie über die eigenen Bahnen hinaus, meist sogar nur innerhalb bestimmter Strecken derselben (Maschinenwechsel-Strecken) sich bewegen, – noch die Schwierigkeit der Führung derselben durch das Personal in Betracht.

Wenn man die fremden Locomotivführer mit herüber nimmt, so bedürfen diese nicht allein eine erschöpfende Instruction, besonders wegen der fast überall verschiedenen Signalisirung, sondern auch eine je nach den Bahnverhältnissen länger oder kürzer dauernde Einübung, um ihnen die Führung eines Militärzuges anvertrauen zu können.

Zur Besetzung der fremden Locomotiven mit eigenen Führern ist unter den vorausgesetzten Verhältnissen, welche die eigenen Kräfte bereits vollständig in Anspruch genommen haben werden, wohl sehr selten eine ausreichende Reserve vorhanden, abgesehen davon, daß auch dann die Behandlung der häufig sehr verschieden construirten Maschinen ihre besonderen Schwierigkeiten hat und mehrere Probefahrten nöthig macht. Auch die Gattung des verschiedenen in Gebrauch stehenden Brennmateriales kann die Verwendung fremder Locomotiven, alle andern Schwierigkeiten als beseitigt angenommen, sehr erschweren oder beschränken. Nicht jede Maschine ist zur Feuerung mit allen Arten von Material geeignet; insbesondre erfordert die Feuerung mit leichtem Material besondere Funkenfänger an den Rauchfängen, welche an den für Steinkohlen oder Coaks construirten Maschinen nicht vorhanden, und, in Rücksicht auf die Beladung der Militärzüge mit entzündlichen Gegenständen um so unentbehrlicher sind. Der Zeitaufwand durch Zuführung des besondren Brennmateriales auf die von fremden Maschinen zu befahrenden Strecken wird aber in den meisten Fällen ganz außer Verhältniß mit dem hierdurch zu erreichenden Vortheile stehen.

Es zeigt sich also, daß das „Durchlaufen" der Maschinen im Allgemeinen auf große Hindernisse stößt, die eine solche Verwendung stets auf einzelne geringe Aushülfen auf kurzen Strecken – wie z. B. während der Österreichischen Transporte im Jahr 1859 zwischen Kufstein und Innsbruck durch einige Bayerische Maschinen – beschränken werden.

Abgesehen von solchen geringen und in den meisten Fällen auch wohl zu beschaffenden

Aushülfen bei Turnustransporten, zeigt sich auch kein solches Bedürfniß für die allgemeine Verwendung der Locomotiven, wie es bei dem Wagenmaterial der Fall ist. Das jeder Bahn eigenthümliche Material steht immer im geraden Verhältnisse zu allen übrigen die Leistungsfähigkeit bedingenden Factoren. Wenn daher eine Bahn überhaupt für keinen großen Betrieb eingerichtet ist, schwache Wasserstationen, geringes Personal hat u. s. w., so kann auch durch die bloße Vermehrung der Locomotiven nicht erheblich oder andauernd geholfen werden.

Zum Schlusse dieses Gegenstandes kann nicht unterlassen werden, auf eine neue, vorläufig versuchsweise Einführung im Locomotivdienste, welche einige Österreichische Betriebsleitungen kürzlich vorgenommen haben, aufmerksam zu machen. Dieselbe besteht darin, daß die Locomotiven nicht wie bisher, ausschließlich zwischen bestimmten Wechselstationen, sondern auf der ganzen Linie, z. B. zwischen Wien und Triest, verkehren. Da ein solcher Betrieb, wie schon früher angedeutet, die Disposition und äußerste ökonomische Verwendung der Maschinen bei großen Militärtransporten sehr erleichtert, so dürfte eine weitere Verbreitung dieses Verfahrens, besonders auf jenen Bahnen, welche aus verschiedenen Linien bestehen, im militärischen Interesse sehr zu empfehlen seyn.

In den vorstehenden Erörterungen sind diejenigen Verhältnisse besprochen, welche auf die Verwendung des Fahrmateriales bei Truppentransporten von Einfluß sind.

Wenn auch die große Menge des vorhandenen Materiales (die Deutschen Bahnen besitzen gegenwärtig in runder Summe 3350 Locomotive, 7000 Personen- und 58000 Güter-Wagen) unter der Voraussetzung zweckmäßiger Disponirung mit demselben, für alle der Zeit und den bestehenden sonstigen Bahnverhältnissen nach möglichen Bedarfsfälle mehr als genügend erscheint, so muß sich doch die Überzeugung aufdrängen, daß nicht allein zum Zwecke solcher Disponirung die Kenntniß aller Eigenthümlichkeiten des Materiales und dessen vortheilhaftester Benutzung ein unabweisliches Erforderniß sey, sondern daß auch die Bedürfnisse des Militärtransportes noch manche bisher gar nicht oder ungenügend berücksichtigte Anforderungen an die Construction desselben stellen.

Die möglichste Nachholung des bisher Versäumten liegt nicht allein im dringendsten militärischen, sondern auch im Interesse der Bahnverwaltungen, da es diesen nicht gleichgültig seyn kann, daß in den Perioden großer militärischer Bewegungen, wo jeder andre Verkehr stockt oder auf das Äußerste beschränkt ist, ein vielleicht großer Theil ihres Materiales unbenutzt stehen bleibt und nur dazu dient, den Verkehr der fremden militärisch brauchbareren Wagen auf ihrer Bahn zu behindern.

6. Das Bahnpersonal.

Die Sicherheit des Bahnbetriebs, insbesondre aber die geregelte Durchführung eines andauernden außerordentlichen Verkehrs hängt von der hinreichenden Anzahl, von der Tüchtigkeit und Verläßlichkeit der Betriebsbeamten, des Zugbeförderungs- und unteren Aufsichts-Personals vorzugsweise ab.

Im Allgemeinen läßt sich constatiren, daß auf fast sämmtlichen Deutschen Bahnen eine solche Anzahl von Personal als die nach dem Stande des Materials und den Bahnverhältnissen sonst zulässige plötzlich angeforderte Maximalleistung bei andauerndem Betriebe nöthig macht, in ihrer für den gewöhnlichen Verkehr berechneten Dienstesorganisation nicht vorhanden ist.

Man kann den Bahnverwaltungen auch nicht zumuthen, daß sie im Frieden einen über ihren gewöhnlichen Bedarf gehenden Personalstand unterhalten.

Die Verschiedenheit des militärischen Transports von dem gewöhnlichen Betriebe und zweckmäßige Vorsorge werden aber in den meisten Fällen die Mittel bieten, diesem Mangel abzuhelfen.

Vor Allem muß in dieser Beziehung hervorgehoben werden, daß eine umfassende Voreinleitung aller für die Durchführung großer Transporte erforderlichen Maßregeln am meisten geeignet ist, die Arbeitskraft des Bahnpersonals in ökonomischer Weise auszunutzen.

Ein in übereilter Weise begonnener, wegen Mangel an Zeit nicht in allen Details geordneter ungewöhnlicher Verkehr nimmt nicht allein die physischen, sondern auch die moralischen Kräfte des Personals, insbesondre der Stationsbeamten, derart in Anspruch, daß nach einer verhältnißmäßig kurzen Zeit eine gänzliche Abspannung, welche die Sicherheit des Verkehrs dem Gerathewohl überläßt, und auch häufig eine Muthlosigkeit eintritt, die vor dem geringsten Hinderniß zurückschreckt, dadurch fast unlösbare Verwirrungen und Verzögerungen veranlaßt, wodurch der beabsichtigte Zeitgewinnst mehr als aufgewogen wird.

Im Gegensatz wird ein gleich starker Zugsverkehr, für welchen alle, besonders beim Übergang aus einer andren Fahrordnung, so zahlreichen Dispositionen in erschöpfender Weise getroffen sind, von demselben Personal verhältnißmäßig leicht bewältigt werden.

Welche Gegenstände diese Einleitungen umfassen, und welche Zeit hierzu erforderlich, ist weiter unten (Abschnitt III.) im Allgemeinen berührt.

Nöthige Aushülfe im Personal.

Die bezüglich des Personals ausführbaren Vorkehrungen und Erleichterungen sind, je nachdem mehr oder weniger Zeit hierzu vorhanden ist, folgende:

1) Die am meisten angestrengten Stationsbeamten können durch einen Theil der in den Büreaux der Betriebsdirectionen befindlichen Aushülfsbeamten und Eleven, sowie der während den Militärtransporten bei der Frachtenspedition entbehrlichen Angestellten, wenn diese schon einige Zeit im Betriebsdienst gearbeitet haben, unterstützt werden.

Wenn auch durch eine solche Zuweisung die wünschenswerthe periodische Ablösung der Stationsbeamten in ihren anstrengendsten Functionen nicht sofort und vollständig erzielt werden kann, so wird doch dadurch eine höchst nöthige Unterstützungsreserve binnen kurzer Zeit herangebildet.

2) Bezüglich des unteren Personals ist das meiste Gewicht auf die Locomotivführer zu legen.

Hier läßt sich eine Aushülfe, wenn erforderlich, nur durch Heranziehung solcher Individuen von anderen nicht in Anspruch genommenen Linien beschaffen, erfordert daher nicht allein deßhalb, sondern auch wegen der nothwendigen vorgängigen Einübung auf der ihnen unbekannten Strecke stets einige Zeit.

Große Militärtransporte, bei welchen nur durchlaufende Wagenzüge vorkommen, erleichtern übrigens eine ökonomische Verwendung der Arbeitskräfte, wenn die Maschinen möglichst gleichmäßig vertheilt werden, und der Maschinenwechsel auf weitere Entfernungen, als im gewöhnlichen Betriebe verlegt wird, insofern die *erforderlichen* Stationseinrichtungen hierzu vorhanden sind (vergl. das hierüber im Punkt 5. Bemerkte).

Die Erfahrung bei großen Militärtransporten hat bewiesen, daß die Locomotivführer, welche im gewöhnlichen Betriebe eine durchschnittliche tägliche Dienstleistung von 10-12 Stunden haben, dieselbe für nicht zu lange Dauer wohl auf 15-16 Stunden ausdehnen können, wenn sie hierfür außer dem gewöhnlichen Meilengelde besondere Gratificationen erhalten.

In letztrer Beziehung darf überhaupt bei dem unteren Personal nicht gespart werden.

Obgleich also durch zweckmäßige, allerdings einige Zeit erfordernde Dispositionen in den meisten Fällen das Auslangen im Locomotivführer-Dienst gefunden werden kann, so muß doch aufmerksam gemacht werden, daß die Zahl der Lehrlinge in diesem Fache auf den meisten Deutschen Bahnen eine sehr beschränkte ist, und daher eine für außergewöhnliche und lange andauernde militärische Bahnbenutzung genügende Reserve nicht besteht.

Es dürfte daher diesem Gegenstande von Seiten der Aufsichtsbehörden eine besondre Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Der in früherer Zeit mitunter angeregte Vorschlag, Militärs zum Locomotivführer-Dienste auszubilden, ist gänzlich unpraktisch.

3) Was das übrige Zugsbegleitungs-Personal betrifft, so kann eine große Erleichterung dadurch geschaffen werden, daß man die Militärzüge welche unterwegs im Materialbestande und in der Beladung fast gar keiner Veränderung ausgesetzt sind, nur mit etwa der Hälfte der im gewöhnlichen Betriebe vorgeschriebenen Conducteurs (Schaffner) zu besetzen braucht.

Zur Bedienung der Bremsen kann Aushülfspersonal aus dem Stande der entbehrlichen Bahnarbeiter oder Packer, im Nothfalle aber auch, nach kurzer Instruction und Übung, von der Truppe, verwendet werden.

4) Endlich ist bei einem sehr verstärkten Verkehr eine Aushilfe für die Bahnwächter und das niedere Stationspersonal, besonders auf eingeleisigen Strecken, sowie die Vermehrung des zur Bahnconservation aufgestellten und in den Reparaturswerkstätten beschäftigten Arbeitspersonals dringendes Bedürfniß.

Diese Vermehrung wird binnen einigen Tagen in ausreichender Zahl zu beschaffen seyn, wenn das Bahn- und Arbeits-Personal nicht überhaupt durch Einberufung der Militärpflichtigen in solchen Zeitperioden auf einen auch für den normalen Betrieb bedenklichen Stand gebracht wurde.

Es ist dieß ein Umstand, welcher von den Eisenbahnverwaltungen in Anbetracht gegentheiliger Erfahrungen bei früheren Mobilisirungen mehrfach hervorgehoben wurde (vergleiche beiliegendes Conferenzprotokoll d. d. Hannover, 20-21. März 1861.)

Die Commission kann es auch nur als im dringendsten militärischen Interesse liegend empfehlen, daß die militärpflichtigen Bahnbeamten mit Einschluß jener des Telegraphendienstes, sowie das Locomotiv-, Bahnhofs- und Schaffner-Personal, und, wenn es irgend thunlich ist, auch die tüchtigsten schwer entbehrlichen Arbeiter in den Werkstätten wenigstens in so lange von der Einberufung befreit bleiben, als eine erhebliche militärische Bahnbenutzung in Aussicht steht, oder hinreichender Ersatz beschafft werden kann.

Etwaige Mißbräuche dieser Begünstigung würden durch die den Bahnverwaltungen aufzuerlegende strengste Verantwortung und Überwachung leicht hintanzuhalten seyn.

7) Der Bahntelegraph.

Die Unentbehrlichkeit des Telegraphen für den Betriebsdienst ist durch dessen nunmehr vollendete Einführung auf sämmtlichen Bahnstationen, mit Ausnahme weniger unbedeutender Haltpunkte, erwiesen.

Ohne denselben ist ein gesicherter großer Zugsverkehr gar nicht möglich. Bei den großen Vortheilen, welche nur der am schnellsten und verläßlichsten arbeitende Morse'sche Apparat neben seiner Bestimmung für den Bahndienst auch der militärischen Correspondenz im Kriege zu bieten vermag, wäre es sehr zu wünschen, daß dieß System die auf vielen

Bahnen, besonders in Nord- und Mittel-Deutschland noch bestehenden Glocken- und Zeiger-Apparate bald verdrängen mögte, wie dieß auch bereits in der Einleitung hervorgehoben wurde.

Von mehr unmittelbarem Belange für die Durchführung eines erheblich gesteigerten Verkehrs ist die durchaus erforderliche Vermehrung des Telegraphen-Bedienungspersonals.

Dieses besteht überall nur auf den Hauptstationen aus eigenen Beamten, während auf den kleineren für den Zugsverkehr bei großen Transporten ebenso wichtigen Stationen dem zumeist nur aus zwei bis höchstens 3 Personen bestehenden Stationspersonale außer den übrigen anstrengenden Berufsgeschäften auch die Bedienung des Telegraphen obliegt.

Eine Aushülfe in den durch die Zugskreuzung besonders betroffenen Zwischenstationen ist daher unabweisliches Bedürfniß.

Die nöthige Reserve an Telegraphisten besteht im Stande des Bahnpersonals nicht.

Die Staats-Telegraphenämter sind in den Zeiten großer Militärbewegungen ebenfalls derart beschäftigt, daß sie allen für diesen Dienst ausgebildeten Aspiranten eine mehr gesicherte und weniger beschwerliche Anstellung bieten.

Es müssen daher rechtzeitig besondere Vorsorgen getroffen werden.

Da die Handhabung des Telegraphen, insbesondre des Morse'schen Apparats, in 5—6 Wochen genügend erlernt werden kann, um praktisch verwendbar zu seyn, so könnte die für plötzlich eintretende Bedarfsfälle erforderliche, im Stande des Telegraphenpersonals nicht vorhandene Aushülfe und Reserve zweckmäßig durch eine Anzahl in diesem Fache zu unterrichtender Unteroffiziere gebildet werden.

Diese ist die einzige Aushülfe in den w i c h t i g e r e n Verrichtungen des Eisenbahndienstes, welche durch Instruirung von Militärmannschaft von praktischem Vortheil sein kann, während alle übrigen Diensteszweige einen solchen Zeitraum bis zur Erreichung eines genügenden Resultats erfordern, daß, abgesehen von anderen Rücksichten, ein wirklicher Nutzen durch die Unterweisung von noch dienenden Militärs in denselben nicht erwartet werden kann.

Optische Signale.

Im Zusammenhang mit dem Telegraphensystem muß hier noch die Nothwendigkeit der optischen Signale für eine Eisenbahn, an welche die Anforderung militärischer Leistungsfähigkeit gestellt wird, hervorgehoben werden.

Es werden hierunter nur die mittels besonderer Apparate auf der ganzen Strecke sich fortpflanzenden Korb-, Scheiben- oder Arm-, Nachts Licht-Signale verstanden, da die von den Bahnwärtern zu gebenden Hand- oder Horn-Signale ein höchst unvollständiges Verständigungsmittel auf weitere Entfernungen sind.

Obwohl die optischen Telegraphen trotz der immer mehr verbreiteten Einführung der vortheilhaften elektrisch magnetischen Läutewerke auf den meisten Deutschen Bahnen – in Österreich und Preußen durchaus – noch bestehen, und gegenwärtig als militärisch wichtige Linien, welche weder solche, noch akustische Apparate haben, nur die Kurhessischen und Bayerischen Ostbahnen zu nennen sind, so geben doch mehrfache *Anzeichen und gehörte* Äußerungen der Befürchtung Raum, daß in nicht zu ferner Zeit noch mehrere Verwaltungen, besonders bei neugebauten Linien aus ökonomischen Gründen diesem Beispiele folgen und sich ausschließlich auf die elektrischen Telegraphen beschränken wollen.

Vom *militärischen* Standpunkte wäre dieß sehr zu bedauern, da die Leistungsfähigkeit der Bahnen *jedenfalls* darunter leiden müßte.

Wenn auch ein vollständig in allen Details geordneter gewöhnlicher Zugsverkehr bei gut eingeübtem und aufmerksamem Personal, durch den elektrischen Telegraphen und Handsignale genügend gesichert erscheint, so ist dieß doch bei außergewöhnlichen Betriebe, besonders während der stets bedenklichen Periode des Beginns einer neuen Fahrordnung, und auf einspurigen Bahnen, durchaus nicht der Fall.

Nicht allein, daß die Wirksamkeit des elektrischen Telegraphen durch atmosphärische Einflüsse oft stundenlang unterbrochen ist, und dann der optische Telegraph das einzige Hülfsmittel der Verständigung bleibt, können auch nur mittels des letztren die bei andauernden großen Militärtransporten leichter vorkommenden Störungen während der Fahrt möglichst unschädlich gemacht, sowie bei Unfällen schnelle Hülfe gebracht werden.

Es muß daher der Beibehalt der optischen Telegraphen mittels Signalbäumen dringend bevorwortet werden.

Im Zusammenhange hiermit ist auch der Übelstand des sogar auf Bahnen desselben Staates häufig ungleichen Signalsystems hervorzuheben, wodurch die Verwendung von fremdem Zugsbegleitungs-Personal überaus erschwert wird.

Da letztres Bedürfniß sich im gewöhnlichen Betriebe nicht äußert, so kann auch hier eine, übrigens sehr geringe Kosten verursachende Änderung, wie so manches früher Erwähnte, nur durch Rücksichten auf die bisher im Allgemeinen zu wenig beachtete militärische Leistungsfähigkeit der Bahnen hervorgerufen werden.

Schlußbemerkungen.

In den vorstehenden Punkten sind die wichtigsten Factoren, welche bei Beurtheilung der Leistungsfähigkeit einer Eisenbahn in Betracht zu kommen haben, erörtert.

Alle übrigen Bedingungen allgemeiner Natur, als: gute Beschaffenheit und Erhaltung des Oberbaues und aller zu dem Betriebe einer Eisenbahn gehörenden Einrichtungen, genügende Anzahl der Reparaturs-Werkstätten 2c. können bei den Anforderungen, welche der allgemeine Verkehr und das eigene Interesse der Bahnverwaltungen an den Bahnbetrieb überhaupt stellt, als berücksichtigt angenommen werden.

Was dagegen jene Einflüsse betrifft, welche die subjective Beurtheilung der bestehenden Bahnverhältnisse zum Zwecke eines bestimmten Transportfalles, die mehr oder minder zweckmäßige Einleitung auf die Leistungsfähigkeit nimmt, so sind darüber theils in dem Vorstehenden die allgemeinen Andeutungen bereits enthalten, theils werden sie, insoweit die militärischen Vorkehrungen hierbei maßgebend sind, weiter unten einer besondren Besprechung unterzogen.

Ebenso wurde oben die Unterscheidung zwischen zwei sowohl hinsichtlich des Zweckes und der Einleitung, als des Resultates wesentlich ungleichen Transportarten und zwar:

jener mit regelmäßigem Turnus des Materials, oder

mit stoßweiser Absendung eines großen Transportechellons, gemacht, und hierbei im Allgemeinen hervorgehoben, welche Factoren die Leistungsfähigkeit in dem einen oder dem andren Falle begrenzen.

Die Gesammtwirkung der vorgenannten Einzelnheiten des Betriebes und der Bahnverhältnisse findet ihren Ausdruck in der Zahl derjenigen Züge und ihrer Belastung, welche auf irgend einer Bahnlinie binnen einer gegebenen Zeit befördert werden können.

Die Beantwortung dieser Fragen bezüglich der großen Transportlinien Deutschlands, bildet den Gegenstand des nachfolgenden Abschnitts.

Es erscheint nun noch nöthig, hier eine Bemerkung über die im folgenden Abschnitt als Basis angenommene Leistung, und über den Ausdruck "Maximalleistung" überhaupt zu machen.

Von einer Maximalleistung im eigentlichen Sinne kann nur in subjectiver Beziehung zu einem bereits stattgehabten Bahnbetrieb die Rede seyn.

Man kann zwar aus dem bewirkten größten Zugsverkehr eines Tages oder einer bestimmten Periode, bei eingehender Erhebung und Vergleichung aller Verhältnisse der Einleitung und Ausführung mit der Aufbietung oder Erschöpfung der Bahnmittel, einen beiläufigen Calcul für die Zukunft machen.

Da aber die Bahnverhältnisse überall verschieden und nie constant sind, – da ferner so große Leistungen, welche eine Grundlage für die Vergleichung bieten könnten, im Frieden höchst selten vorkommen, und endlich die in jedem einzelnen Falle einwirkenden Factoren nicht allein materieller, sondern auch geistiger Natur sind, so ist ein bestimmter Ausdruck für die im Äußersten mögliche Leistung doch nur immer von der individuellen Beurtheilung abhängig.

Übrigens ist, wie in fast allen Fällen des Kraftverbrauchs, so auch hier, die äußerste Leistung nicht immer das Beste; jede äußerste Anspannung der Kräfte bedingt die frühere Abnutzung derselben.

Die Verhältnisse jedes einzelnen Falles, insbesondre aber die beabsichtigte Dauer der Bahnbenutzung müssen entscheiden, bis zu welcher Grenze die aus der Theorie oder Praxis annähernd abgeschätzte Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen werden darf.

Man wird daher bei der Einleitung großer, lange dauernder Transporte, insbesondre auf jenen Bahnen, welche an ungewöhnliche militärische Benutzung noch nicht gewöhnt sind, stets wohl thun, diese Grenze in den ersten Transporttagen nicht zu weit stecken, theils aus dem angegebenen Grunde, theils aber auch, um das Bahnpersonal nicht durch Anforderungen, welche ihm um so überbürdender erscheinen, als jeder erhebliche Militär-Zugsverkehr durch die auf den Bahnhöfen ungewohnte Unruhe und Bewegung die gesteigerten Dienstesverrichtungen desselben erschwert, nicht von vornherein muthlos zu machen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei wirklich tüchtigem Bahnpersonal und zweckmäßigen militärischen Dispositionen die allmähliche Steigerung einer anfänglich geringen Leistung bis zu einer früher von den kühnsten Bahnbeamten als unmöglich erklärten Höhe keine Seltenheit ist und daß z. B. Bahnen, deren Mittel und Kräfte im Anfange großer Militärbewegungen durch die tägliche Beförderung von 7 bis 8 Zügen vollständige Inanspruchnahme zeigten, nach einiger Zeit, durch die Umstände gedrängt, durch geringe zweckmäßige Aushülfen und die Gewöhnung des Personals an große Leistungen unterstützt, im Stande waren, wochenlang den Verkehr 12 bis 13 täglicher Militärzüge zu gestatten.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, kann daher auch die in dem nachfolgenden Abschnitte besprochene Leistungsfähigkeit der Haupt-Eisenbahnlinien nicht als Maximalleistung im eigentlichen Sinne des Wortes betrachtet werden.

Sie ist vielmehr der Ausdruck derjenigen Vereinbarungen, welche von Seiten der Commission auf Conferenzen mit Delegirten der betheiligten *Bahnverwaltungen* nach Besprechung der einschlägigen Bahnverhältnisse hauptsächlich zu dem Zwecke getroffen wurden, um hierdurch Anhaltspunkte sowohl für die Ausarbeitung von Fahrplänen als für die sonst erforderlichen militärischen Vorbereitungs-Maßregeln, und hierdurch bestimmte Grundlagen

für die Berechnung der zu einem größeren strategischen Aufmarsch erforderlichen Zeit zu gewinnen.

Daß hierbei die Anforderung einer unter günstigen Umständen möglichen äußersten Leistung nicht gestellt werden konnte, oder wo dieß versucht wurde, auf hartnäckigen Widerstand stieß, und in weiterer Verfolgung den beabsichtigten praktischen Zweck in Frage gestellt hätte, liegt in der Natur der Sache.

In letzter Instanz ist es doch nur immer der concrete Fall, welcher über die Art der Ausführung großer Transporte, wie über die hierbei zu stellenden Anforderungen entscheidet, wenn nur die nöthigen Grundlagen für letztere gegeben sind.

Daß aber, um diese Grundlagen zu gewinnen, ein nicht oberflächliches, sondern eingehendes Studium des Gegenstandes erforderlich sey, kann wohl als die Überzeugung aller derjenigen angenommen werden, welche, den großen Werth der Eisenbahnen für militärische Zwecke überhaupt anerkennend, die durch dieselben zu erreichenden Resultate nicht dem Zufalle, oder ausschließlich dem möglicherweise durch die verschiedenartigsten Interessen bewegten Wirken von Bahnbeamten, und endlich Bahnverhältnissen anheimstellen wollen, welche aus den Bedürfnissen des Friedens entstanden und, größentheils nur auf diese berechnet, der militärischen Benutzung entweder gar nicht genügen, oder dieselbe wesentlich erschweren.

Welche Mängel oder Hindernisse in letztrer Beziehung noch bestehen, ist theils in dem vorstehenden, theils in den folgenden Abschnitten erörtert; – inwiefern und wo dieselben aber eine sofortige Abhülfe entweder durchaus erforderlich oder blos wünschenswerth machen, hängt nicht allein von dem ebenfalls erörterten mehr oder minder erheblichen Einflusse, welchen sie auf die Leistungsfähigkeit ausüben, sondern auch von der militärischen Wichtigkeit der hierbei in Betracht gezogenen Bahnlinien ab.

Bei militärischer Würdigung der zunächst besprochenen Haupt-Transportlinien Deutschlands werden daher die vorzüglichsten Mängel noch besonders hervorgehoben werden.

Daß durch eine richtige Benutzung der Deutschen Bahnen selbst bei den bestehenden in mancher Richtung ungünstigen Verhältnissen Erhebliches geleistet werden kann, ist unzweifelhaft.

Ebenso aber muß sich auch die Überzeugung aufdrängen, daß noch manches nicht allein zu wünschen, sondern durchaus erforderlich ist, wenn dieses wichtige Communications- und Kriegs-Mittel jenen Anforderungen entsprechen soll, welche der nächste große Krieg an die schleunigste Concentrirung oder Verschiebung der Deutschen Heeresmassen stellen dürfte.

II. Abschnitt.

Die militärische Leistungsfähigkeit der Deutschen Haupt-Transportlinien.

Eine specielle Erörterung dieser Leistungsfähigkeit nach jeder der vier Hauptrichtungen würde theils zu weit führen, theils auch ein zum großen Theil praktisch nicht nutzbares Detail liefern. Es handelt sich vielmehr hier unter ganz allgemein gedachten Verhältnissen nur um Feststellung der wahrscheinlichen Leistung unserer Deutschen Eisenbahnen im Sinne der am Schluß des vorigen Abschnitts gegebenen Erörterung.

Eine solche wird aber, wie ein Blick auf die Karte und auf das Eisenbahnnetz unserer Nachbarstaaten zeigt, bei einem Deutschen Angriffs- oder Vertheidigungs-Kriege gegen Norden, Osten oder Süden voraussichtlich nicht in Anspruch genommen werden; wogegen die in der Einleitung besprochenen Verhältnisse zeigen, wie bei einem Kriege gegen Westen, sey er offensiv oder defensiv, die Aufbietung aller Kräfte zu einem möglichst schnellen Aufmarsch der zum Theil sehr entfernt stehenden Truppen unerläßlich ist. Hiernach soll im Folgenden zunächst nur die militärische Leistungsfähigkeit der in der Einleitung unter I. genannten Linien, und zwar in der Richtung von Osten nach Westen gedacht, einer eingehenderen Darstellung unterworfen werden, an welche sich dann einige Schlußfolgerungen in Betreff der anderen Linien resp. Richtungen knüpfen werden.

In dem vorigen Abschnitt sind bereits diejenigen Factoren genau erörtert worden, welche die Leistungsfähigkeit einer einzelnen Eisenbahnstrecke bedingen, oder wenigstens dabei in Betracht kommen können.

Handelt es sich nun um längere aus der Verbindung einzelner Verwaltungsstrecken combinirte Linien, so macht sich im Allgemeinen der Grundsatz geltend, daß die am wenigsten leistungsfähige Strecke der Linie den Maßstab für die Leistung der letzteren abgibt, insofern nicht durch Aushülfen von Seiten der stärkeren an die schwächere den Übelständen abgeholfen werden kann. Die Richtigkeit dieses Grundsatzes erhellt sogleich aus der Erwägung, daß man keiner Strecke mehr Transportmaterial zuführen darf, als sie fortzuschaffen fähig ist, indem andrenfalls Stopfungen und Betriebsstockungen die unausbleibliche Folge seyn und die Sicherheit des ganzen, als continuirlich gedachten Transports in Frage gestellt seyn würde.

A. Militärische Leistungsfähigkeit der vier von Osten nach Westen laufenden Hauptlinien bei großen Aufmarschtransporten.

1) Militärische Leistungsfähigkeit der Linie Berlin – Hannover – Deutz (Cöln).

Die Gesammtlänge der Linie beträgt 85 Meilen, und besteht dieselbe aus folgenden einzelnen Verwaltungsstrecken:

Berlin – Potsdam – Magdeburger Eisenbahn
für die Strecke Berlin – Magdeburg . . . . . . = 19,6 Meilen
Magdeburg – Halberstätter Eisenbahn
für die Strecke Magdeburg – Oschersleben . . . . . = 5 Meilen
Herzoglich-Braunschweig'sche Eisenbahnen:
für die Strecke Oschersleben – Braunschweig . . . . . = 8,8 Meilen
Königlich-Hannover'sche Eisenbahnen:
für die Strecke Braunschweig – Minden . . . . . . = 16,5 Meilen
Cöln – Mindener Eisenbahn:
für die Strecke Minden – Cöln . . . . = 35,1 Meilen
= 85 Meilen

Diese Linie durchzieht in der Hauptrichtung von Osten nach Westen, auf der letzten 10 Meilen langen Strecke von Oberhausen nach Cöln in der Richtung von Norden nach Süden, die große norddeutsche Ebene.

Auch die Passage der niederen Bergländer des Wesergebiets bei Minden und Bielefeld verursacht keine bemerkenswerthe Steigungen oder Curven.

Die größeren Strombrücken finden sich bei Potsdam und Werder über die Havel, bei Magdeburg über die Elbe, bei Vössen über die Weser, bei Cöln über den Rhein. Im Übrigen kommen der Natur des Terrains gemäß keine bedeutenden Kunstbauten vor. Durch die Festungen Magdeburg, Minden, Deutz-Cöln wird die Bahnlinie unmittelbar beherrscht, so daß die betreffenden Bahnhöfe im Nothfall als Wagenbergungsräume für einen, wenn auch (der hierzu disponiblen beengten Räumlichkeiten wegen) nur kleinen Theil des dem Feinde zu entziehenden Materials dienen können.

Der auf rechtem Weserufer befindliche befestigte Bahnhof Minden bildet ein Vorwerk der auf dem linken Ufer liegenden Festung; der Magdeburger liegt innerhalb der Haupt-enceinte; die Cölner Güterbahnhöfe sind durch die Vorwerke der Festung gedeckt. Überall findet directer Schienenübergang durch Weichenstellung von einer Verwaltungsstrecke auf die andre Statt und ist das Material jeder einzelnen Strecke zum Durchlaufen auf der ganzen Linie geeignet. Diese ist mit Ausnahme einiger Brücken durchweg doppelgeleisig. Bahnpersonal, Zug- und Transport-Material, Staats- und Bahn-Telegraphen sind auf der gesammten Linie in so ausreichender Zahl vorhanden, daß dieselbe bei zweckmäßig eingeleitetem Turnus des Materials den größten militärischen Anforderungen gewachsen ist.

Als Übelstände treten indessen die Kopfstationen Braunschweig und Düsseldorf hervor, während die Kopfstation Magdeburg mittels eines zwischen der Elbbrücke und Buckau vorhandenen Verbindungsgeleises als solche vermieden werden kann. Die Anlage von Verbindungsgeleisen ist auch für Braunschweig und Düsseldorf sehr zu empfehlen, namentlich aber für letztgenannte Station, welche in ihrer jetzigen Beschaffenheit das Durchgehen einer größeren Anzahl von Militärzügen wesentlich erschwert, möglicherweise sogar deren Debarkiren auf einer vorhergehenden Station nöthig machen kann.

Abgesehen von der fast allen, zumal aber den älteren Bahnhöfen eigenthümlichen langen aber schmalen Construction entsprechen die Hauptstationen der Linie den an sie in Bezug auf die Räumlichkeiten zur Ver- und Entladung einer größeren Anzahl von Zügen zu stellenden Anforderungen. Berlin (wo der Hamburger Bahnhof zur Hülfe herangezogen werden kann), Buckau bei Magdeburg, Braunschweig, Hannover, Hamm und Deutz sind

in dieser Beziehung in erster, Potsdam, Oschersleben, Minden und Duisburg in zweiter Linie zu nennen.

Durch Anlage der in anliegendem Protokoll d. d. Hannover 21-22. März 1861 unter XVI. 4. näher erörterten Rampen würde die militärische Brauchbarkeit der größeren Stationen wesentlich vermehrt werden.

Als Eigenthümlichkeit der Linie ist ferner zu bemerken, daß auf der Hannover'schen Verwaltungsstrecke das in der Richtung der Fahrt links liegende Geleis befahren, resp. auf den Bahnhöfen links ausgewichen wird, während auf der übrigen Linie das umgekehrte Verfahren stattfindet. Ohne hierin gerade einen wesentlichen Nachtheil zu erblicken, dürfte doch der Verkehr der von beiden Richtungen her fahrenden Züge durch ein gleichartiges Verfahren auf der ganzen Linie an Sicherheit gewinnen.

Das Resultat der eben erörterten Beschaffenheit der Linie Berlin-Cöln ergibt sich dahin, daß auf derselben, nach dem einstweiligen Zugeständniß der Bahnverwaltungen, in längeren continuirlichen Transporten täglich 12 Militärzüge in jeder Richtung verkehren können, wobei zwar der Güterverkehr im Wesentlichen aufhören wird, aber noch drei Personenzüge in jeder Richtung durchführbar sind.

Die Normal-Fahrgeschwindigkeit der Militärzüge von 3 Meilen in 1 Stunde, einschließlich der kürzeren Betriebsaufenthalte, kann auf dieser durchweg in ebenem Terrain liegenden und doppelgeleisigen Linie bis auf $3\frac{1}{3}$ Meilen per Stunde erhöht werden.

Hiernach beträgt die Fahrzeit für die gesammte Linie etwa 28 Stunden.

Zur Verpflegung der Mannschaft und Pferde während des Transports sind Braunschweig und Hamm als die geeignetsten Punkte zu bezeichnen, der hier entstehende zusammen etwa zweistündige Aufenthalt ist in der obigen Fahrgeschwindigkeit nicht mit eingerechnet.

Das Maximum der Länge resp. Belastung eines Militärzuges beträgt 110 Achsen, wonach also auf einem Zuge fortgeschafft werden kann:

1 Preußisches oder Norddeutsches Bataillon,

1 Preußische oder Norddeutsche Escadron,

$\frac{3}{4}$ Preußische oder Norddeutsche Batterie oder Colonne, (die Batterie zu 8 Geschützen, also eine ganze Batterie zu 6 Geschützen), und zwar mit ihrem vollem Kriegszubehör. Nach dieser Norm regelt sich auch die Bestimmung der für die höheren Stäbe und für die Trains erforderlichen Zugszahl.

Da sämmtliches auf dieser Linie zur Verwendung kommende Transportmaterial auf allen Strecken derselben passiren kann, kommt eine Umladung der Züge nicht zur Sprache.

Rückwärtige und Transversal-Anschlüsse und Fortsetzungen der Linien.

Die beiden ersteren Kategorien kommen im Lauf der regelmäßigen Concentrirung hauptsächlich nur in Hinsicht der nicht an der Hauptlinie dislocirten, in deren Fahrturnus aber einzuführenden Truppentheile in Betracht; die Transversalanschlüsse und Fortsetzungen, namentlich insofern erstere den Übergang auf eine andre Hauptlinie vermitteln, können aber auch bei später eintretenden Veränderungen in der Bestimmung der einzelnen Armeetheile, insbesondre für den Nachschub von Reserven und Kriegsmaterial von Wichtigkeit werden.

Selbstredend fallen sie, namentlich die Transversalanschlüsse, zum Theil in die vier großen schon früher genannten süd- nördlichen Hauptlinien.

Von den rückwärtigen Anschlüssen östlich Berlin ist nur die über Frankfurt und Breslau nach Myslowitz führende Eisenbahn doppelgeleisig, die übrigen eingeleisig. Der Übergang der

Züge ist auch bei Berlin durch Vermittlung der dortigen Gürtelbahn ein directer. Diese letztre mündet in den Schlesischen, Anhaltischen, Potsdamer und Hamburger Bahnhof mittels Geleiscurven, während der Übergang auf dem Stettiner Bahnhof mittels einer, den Traject der Züge nur sehr langsam bewerkstelligenden Drehscheibe stattfindet. Die Anlage einer Geleiscurve würde für den Traject der von Stettin herkommenden Militärzüge unerläßlich nothwendig seyn.

Die von Nordwesten her in Berlin einmündende Berlin-Hamburger Eisenbahn ist ungefähr zur Hälfte doppelgeleisig.

In Magdeburg ist sowohl von Wittenberge, als auch von Halle her directe Schienenverbindung mit der Berlin-Cölner Linie vorhanden; für die Richtung von Halle nach Cöln ist Magdeburg indessen Kopfstation.

Von den ferneren Transversalanschlüssen der Linie sind in der Richtung nach Cöln Kopfstationen: Lehrte für die von Harburg, Wunstorf für die von Bremen, Hamm und Dortmund für die von Söst kommenden Züge; keine Kopfstationen dagegen: Hannover und Lehrte für die von Göttingen, Hamm für die von Emden, und Oberhausen für die von Wesel kommenden Züge. Soweit es das Terrain und die Richtung der beiderseitigen Schienenstränge zuläßt, ist auch bei diesen relativen Kopfstationen die Anlage von Verbindungscurven zu empfehlen.

Mit Ausnahme des Leipzig-Magdeburger sind alle hier genannten Transversalanschlüsse ganz oder zum großen Theil zwar eingeleisig, aber vollkommen fähig, sämmtliche auf ihnen etwa zur Instradirung kommenden Züge in den Turnus der Hauptlinie einzuführen. – Die Ausladung am Endpunkt der Linie kann auf die verschiedenen Bahnhöfe von Deutz und von Cöln in geeigneter Weise vertheilt werden.

Es kann ferner der Fall eintreten, daß eine Fortsetzung des Truppentransportes über Cöln hinaus und zwar entweder nach Aachen oder rheinaufwärts in der Richtung nach Mainz beabsichtigt wird. In Bezug hierauf ist zunächst zu bemerken, daß mittels der doppelgeleisigen Rheinbrücke und demnächst auf der Verbindungsbahn von Cöln ein directer Übergang der Züge ohne Umladung stattfinden kann. Auf der doppelgeleisigen Linie von Cöln nach Aachen unterliegt auch die Fortführung der 12 täglichen Militärzüge keinem Bedenken, während dieß für den rheinaufwärts führenden Zweig der rheinischen Eisenbahn (wo die Legung des zweiten Geleises zwar ebenfalls in der Ausführung begriffen aber erst bis Mehlem südlich Bonn beendet ist) noch zweifelhaft ist, unter Zuziehung der Dampfschiffe würde man aber auch hier schon jetzt die Leistung von annähernd 12 täglichen Zügen in der Richtung von Cöln nach Mainz erreichen können.

Für den Transport nach Aachen kommt außerdem noch die hydraulische Trajectanstalt zwischen Ruhrort und Homberg in Betracht, welche nach den dort eingezogenen Nachrichten, täglich äußerstenfalls 300 Eisenbahnwagen von der Cöln-Mindener auf die eingeleisige Aachen-Düsseldorf-Ruhrorter Eisenbahn überzusetzen im Stande ist. Die hierher instradirten Truppen würden bei Oberhausen die Hauptlinie verlassen und auf dem näheren Schienenwege über Crefeld und Gladbach nach Aachen gelangen.

Auch für den Transport nach Cöln ist die Ruhrorter Trajectanstalt in so fern wichtig, als man wegen der jetzt noch bestehenden nachtheiligen Verhältnisse von Düsseldorf in die Lage kommen kann, nur einige Tageszüge durchpassiren zu lassen, die übrigen aber über Crefeld und Neuß auf der linksrheinischen Cöln-Crefelder Bahn nach Cöln zu führen.

2. Militärische Leistungsfähigkeit der Linie Berlin – Guntershausen – { Düsseldorf / Frankfurt a. M.

Die Entfernung von Berlin nach Guntershausen beträgt		55,75 Meilen,
und von hier nach	Düsseldorf	41,5 Meilen
	Frankfurt a. M.	25,25 Meilen
so daß die Gesammtlänge der Linie bis	Düsseldorf	97,25 Meilen
	Frankfurt a. M.	81 Meilen

ausmacht.

Betheiligte Verwaltungsstrecken sind:

Die Berlin-Anhaltische Eisenbahn, für die Strecke Berlin – Wittenberg – Bitterfeld – Halle =	21,5 Meilen,
Die Thüringische Eisenbahn, für die Strecke Halle – Gerstungen =	25,25 Meilen,
Die Kurfürstlich-Friedrich-Wilhelms-Nordbahn, für die Strecke Gerstungen – Warburg =	18 Meilen,
Die Westphälische Eisenbahn, für die Strecke Warburg – Söst =	14,1 Meilen,
Die Bergisch-Märkische Eisenbahn, für die Strecke Söst – Düsseldorf =	18,4 Meilen,
Die Main-Weserbahn, für die Strecke Guntershausen – Frankfurt a. M. =	25,25 Meilen.

Diese Linie, welche vermöge ihrer Gabelung bei Guntershausen für einen Truppentraject aus dem Deutschen Nordosten sowohl nach dem unteren als nach dem mittleren Rhein dienen kann und in letzter Hinsicht zur Zeit noch die kürzeste Verbindungslinie zwischen Berlin und Mainz bildet, muß in Bezug auf die durch die Richtung ihrer einzelnen Glieder verursachten bedeutenden Umwege, ferner wegen der vielfach auf derselben vorkommenden schwierigen localen Verhältnisse, als z. B. starke Steigungen und Curven, endlich auch wegen der theilweise noch fehlenden hinreichenden Ausrüstung mit Zug- und Transport-Material als eine solche bezeichnet werden, welche namentlich in Erwägung ihrer hohen strategischen Wichtigkeit den militärischen Anforderungen zur Zeit nicht entspricht.

Die Linie muß in dieser Hinsicht in drei ihren Eigenthümlichkeiten nach sehr verschiedene Abschnitte getheilt werden:

1) Berlin – Eisenach =		43,4 Meilen,
2) Eisenach – Guntershausen	Warburg =	21,3 Meilen,
	Frankfurt =	37,6 Meilen,
3) Warburg – Düsseldorf =		32,5 Meilen.

Im ersten Abschnitt durchläuft die Bahnlinie in vorwiegend südwestlicher Richtung zunächst die Märkische und Niedersächsische Ebene, die Elbe bei Wittenberg, die Mulde bei Bitterfeld überschreitend. Bei Halle tritt sie in das Saalthal. In diesem, demnächst im Ill-, Gera- und Hörse-Thal durchzieht sie bis Eisenach das dem Thüringer Walde nördlich vorliegende Bergland.

Die Bahn passirt den auf dem linken Elbufer gelegenen großen Brückenkopf von Wittenberg und die Hauptenceinte von Erfurt, so daß sie von beiden Festungen direct beherrscht wird.

Die Bahnlinie ist von Berlin bis Wittenberg und von Corbetha bis Eisenach doppelgeleisig. Aber auch die eingeleisige Strecke von Wittenberg bis Corbetha muß in so fern als eine doppelgeleisige angesehen werden, als man die Züge zwischen beiden letztgenannten Orten mit einem Umweg von nur 1,4 Meilen über Bitterfeld und Leipzig, die Gegenzüge mit einem Umweg von 3,6 Meilen über Halle und Cöthen oder umgekehrt dirigiren kann.

Außer Berlin, wo eventuell der Schlesische Bahnhof zuzuziehen ist, sind Wittenberg, Halle, Leipzig, Erfurt und Eisenach die größeren Stationen der Linie. Als Kopfstation würde, bei Benutzung der beiden oben angegebenen Routen zwischen Wittenberg und Corbetha, nur Leipzig in Betracht kommen. Die an dem betreffenden Abschnitt betheiligten Bahnverwaltungen, nämlich die Berlin-Anhaltische, die Thüringische und eventuell auch die Magdeburg-Leipziger (für Cöthen - Halle) besitzen ein hinreichendes Personal, Zugs- und Transport-Material, sowie ein gutes Telegraphensystem, um allen militärischen Transportanforderungen auf dieser Strecke genügen zu können. Bei weitem ungünstiger sind die Verhältnisse auf dem 2. Abschnitt der Linie, nämlich auf der zwei Meilen langen eingeleisigen Verwaltungsstrecke der Thüringischen Bahn von Eisenach nach Gerstungen, sodann in dem Rayon der Friedrich-Wilhelms-Nordbahn und der Main-Weserbahn.

Was zunächst die Strecke von Eisenach nach Warburg betrifft, so liegt sie ausschließlich im Gebirgsterrain des Wesergebiets, wo die Flußthäler der Werra und Fulda starke Curven und Tunnels veranlassen und das Überschreiten der Wasserscheiden bedeutende Steigungen (bis zu $\frac{1}{100}$) nöthig macht; die Hauptrichtung der Strecke ist die nach Nordwesten. Mit Ausnahme des die Wasserscheide zwischen Werra und Fulda durchsetzenden Hönebacher Tunnels und der zwei Meilen langen Strecke von Guntershausen bis Cassel, wo die Schienen der Main-Weserbahn ein zweites Geleis bilden, ist die ganze Strecke von Eisenach bis Warburg eingeleisig. Ähnliche Steigungsverhältnisse und nur weniger starke Curven kommen auf der Strecke von Guntershausen nach Frankfurt vor, welche in vorwiegend südlicher Richtung den Flußthälern der Eder, Schwalm und Lahn folgt und deren Wasserscheiden überschreitet. Auch diese Strecke ist durchweg eingeleisig. Die bedeutendsten Stationen in diesem Abschnitt der Linie sind Cassel, demnächst auch Bebra, Gießen und Marburg. Als Kopfstationen kommen Cassel, und für die Richtung nach Frankfurt: Guntershausen in Betracht.

Die zahlreichen kleineren Stationen bieten zwar Gelegenheit zum Kreuzen der Züge, ersetzen aber nicht das fehlende Doppelgeleis; außerdem sind die an diesem Abschnitt der Linie betheiligten beiden Verwaltungen: nämlich die der Kurfürstlich Friedrich-Wilhelms-Nordbahn und die der Main-Weserbahn, nicht in der Lage größere continuirliche Truppentransporte mit eigenen Kräften auszuführen denn abgesehen von dem geringen ihnen zu Gebote stehenden Personal und Transportmaterial, sind auch nicht hinreichend Locomotiven vorhanden, um täglich viele und starke Militärzüge über das, wie oben angeführt, schwierige Terrain zu führen.

Als ein fernerer Übelstand bei größeren Truppentransporten auf dieser Linie ist der zwischen Cassel und Warburg fehlende Staatstelegraph zu bezeichnen. Die Königlich-Preußische Regierung, welche diese Lücke durch Anlegung einer Telegraphenlinie von Nordhausen über Heiligenstadt, Witzenhausen und Cassel nach Warburg auf ihre Kosten auszufüllen beabsichtigt, hat bis jetzt die Zustimmung der Kurhessischen Regierung nicht erlangen können.

Es ist dieß um so mehr zu bedauern, als gegenwärtig die Telegraphenverbindung des nordöstlichen mit dem nordwestlichen Deutschland nur auf der einzigen Linie über Hannover stattfindet, während das namentlich für einen Kriegsfall höchst wichtige, ja nothwendige Zustandekommen einer zweiten, welche einerseits von Berlin bis Nordhausen, andrerseits von Düsseldorf bis Warburg bereits vollendet ist, nur durch das angegebene Hinderniß aufgehalten wird. Außer dieser Telegraphenleitung muß ganz besonders die Legung

Entfernung		Geleise		Anzahl der				Angabe der Vorspannsstrecken und größten Steigungen	Besondere Bemerkungen oder Hinweisungen
in deutschen Meilen									
von der vorhergehenden Station	von der Anfangs- Station	einspurige Strecken	doppelspurige Strecken	in 24 Stunden zu speisenden Maschinen	gleichzeitig zu verladenden Achsen	gleichzeitig aufstellbaren Militärzüge zu 100 Achsen	in den Wechselstationen aufgestellten Maschinen		
3	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	11.	12.

2. Betriebseinrichtungen.

Verschiebemittel	Wasserergänzung	Brennmaterial-Ersatz	Anmerkungen
15.	16.	17.	18.

Kategorien	Anzahl		Le…
	Einzeln	Zusammen	Bru… in C…
19.	20.	21.	…
Personenzugs-Maschinen . . .			
Güterzugs-Maschinen . . .			
Gemischte Zugsmaschinen . . .			
Gebirgsmaschinen			

Gattungen			Anzahl		
			Einzeln	Zusammen	Ma…
30.			31.	32.	33
Personenwagen	I. II. od. (I. u. II.) Classe (4, 6 od. 8räd.)				
	(II. u. III.) III. u. IV. Classe	4rädrig			
		6rädrig			
		8rädrig			
	Gedeckte				

1. Terraingestaltung und Wegsamkeit

2. Lage der Bahn zu Befestigungen, S…

3. Objecte des Oberbaues, welche für 2…

4. Hauptbahnhöfe hinsichtlich der Aufsic…

5. Gesetze, Verträge, Reglements, Tar…

6. Proben der militärischen Leistungsfä…

Militärische und topographische Notizen.

ings der Bahn.

trombarrieren.

Bahnzerstörungen bemerkenswerth sind.

llung und Zugänge für Truppen.

je für Militärtransporte.

ıigkeit. Wahrgenommene Mängel.

eines *zweiten Geleises* auf der *Strecke Eisenach Frankfurt* als *dringendes Erforderniß bezeichnet werden*, um die *militärische Brauchbarkeit dieses* 2. *Abschnitts der Linie als gesichert ansehen zu können.* Hiermit würde dann voraussichtlich auch eine Vermehrung des Betriebsmaterials auf den beiden Hessischen Bahnen allmählich erfolgen, und dieselben dadurch in die Lage kommen, eine fremde Aushülfe zur Durchführung der Militärtransporte entbehren zu können.

Inwiefern endlich eine wirkliche Ausführung der längst projectirten Eisenbahnen von Bebra über Fulda nach Hanau, und von Halle über Nordhausen nach Göttingen oder Cassel günstig auf die Verhältnisse der Linie einwirken müssen, darüber handelt die Einleitung.

Auch der 3. *Abschnitt* der Linie von Warburg nach Düsseldorf, welcher in vorwiegend westlicher Richtung das Westphälische Bergland und die Industriebezirke der Ruhr und Wupper durchzieht, ist auf den Strecken zwischen Warburg und Paderborn und zwischen Hagen und Düsseldorf als Gebirgsbahn anzusehen.

Auf erstrer Strecke kommen Steigungen bis $\frac{1}{80}$, auf letztrer solche bis $\frac{1}{100}$ vor; der Abfall in die Rheinebene zwischen Elberfeld und Düsseldorff geschieht sogar auf einer geneigten Ebene von 1 : 30 unter Anwendung des Zugseils.

Die Stationen der Westphälischen Eisenbahn sind meist geräumig, Paderborn die bedeutendste derselben. Beschränkter sind die Räumlichkeiten auf den Stationen der meist auf Kohlenverkehr basirten Bergisch-Märkischen Eisenbahn. Auf derselben ist in Dortmund eine 1500 Schritt lange Kopfstation zu passiren, wobei übrigens der Betrieb auf dieser Route und der auf der Cöln – Mindener Bahn (auf welcher letztren Dortmund nicht Kopfstation ist) ungehindert nebeneinander fortgehen kann. Auch die Endstation Düsseldorf ist nicht überaus geräumig und kommt hier noch hinzu, daß kurz vor derselben die Schienen der Bergisch – Märkischen diejenigen der Cöln – Mindener Bahn schneiden, was bei beiderseitigem starken Verkehr Übelstände herbeiführen kann. Haben also die auf der Bergisch – Märkischen Bahn fahrenden Truppen etwa die Bestimmung nach Cöln, so würde man besser thun, ihr Debarkiren in Barmen und den beiden Stationen vor Elberfeld zu veranlassen.

Einige kurze Strecken der Bergisch – Märkischen Bahn ausgenommen, ist auch der dritte Abschnitt der Linie durchweg *eingeleisig*.

Während hiernach, was Construction und Terrain betrifft, ungefähr die nämlichen Verhältnisse, wie im 2. Abschnitt der Linie obwalten, finden wir hier im Verwaltungsrayon der Westphälischen und Bergisch – Märkischen Eisenbahn ein sehr reichliches Zug- und Transport-Material, welches sogar im Nothfall zur Aushülfe für die schwächere Nachbarstrecke mit ausreichen kann.

Das Resultat dieser Erörterung für die militärische Leistungsfähigkeit der gesammten Linie ist Folgendes:

Während die im Wesentlichen durchweg gleichartige Linie Berlin – Hannover – Cöln auch nur eine bestimmte Art und Weise ihrer ausgiebigsten Benutzung für militärische Zwecke zuläßt, so muß man auf der vorliegenden Linie, sowohl mit Rücksicht auf ihre Gabelung bei Guntershausen, wie auch wegen der höchst ungleichen Leistungsfähigkeit der einzelnen Strecken verschiedene Arten ihrer Benutzung in's Auge fassen, deren größere oder geringere Zweckmäßigkeit nur nach den Verhältnissen eines bestimmten vorliegenden Kriegsfalles bemessen werden kann.

Zunächst ist zu bemerken, daß *keine Umladung* auf der Linie nothwendig wird. Die zulässige Transportstärke der einzelnen Militärzüge ist für die Strecke Berlin – Eisenach

unbedenklich die nämliche wie auf der Linie über Hannover, und auch für die beiden folgenden mehr gebirgigen Abschnitte der Linie ist es vorzuziehen, diese Zusammensetzung der Züge beizubehalten und sie, wo es nöthig ist, mit Vorspann über die schwierigen Stellen zu führen, als durch ein Zerlegen derselben die Kreuzungen mit den Gegenzügen zu vermehren. Somit wird auf dieser Linie

1 Preußisches oder Norddeutsches Bataillon,
1 Preußische oder Norddeutsche Escadron,
¾ Preußische oder Norddeutsche Batterie (à 8 Geschütze) oder Colonne
mit vollem Kriegszubehör auf einem Zuge befördert.

Die Fahrgeschwindigkeit darf dagegen, wenigstens auf den beiden letzten Abschnitten der Linie 3 Meilen per Stunde nicht übersteigen, da auf eingeleisigen Bahnen nur eine reichlich zugemessene Fahrzeit das Wiedereinbringen der durch die Kreuzungen 2c. etwa entstandenen Verspätungen, und damit die Aufrechterhaltung des Fahrplanes möglich macht.

Es können nun folgende Hauptfälle der Benutzung dieser Linie vorkommen:

A. Transport von Berlin nach Frankfurt a. M.

Materialbeistellung von der Berlin – Anhaltischen, Thüringischen (event. auch Magdeburg – Leipziger), Kurfürstlich Friedrich – Wilhelms – Nordbahn und Main-Weserbahn.

Mit Rücksicht auf die eingeleisige Strecke Eisenach-Frankfurt können nur 8 Militärzüge und außerdem 1 Personenzug in jeder Richtung durchgeführt werden, und auch diese nur unter der Voraussetzung, daß die Locomotiven der Thüringischen Bahn die Züge bis Bebra führen, so daß die beiden Hessischen Eisenbahnen ihren gesammten Locomotivpark auf der Strecke Bebra-Frankfurt concentriren können.

Halle und Bebra sind die zur Anlage größerer Verpflegungsstationen geeignetsten Punkte dieser Linie. Außer dem hier stattfindenden Aufenthalt beträgt die Fahrzeit für die gesammte Linie annähernd 27 Stunden.

Gleichzeitig mit dem Transport von Berlin nach Frankfurt kann ein zweiter, ebenfalls zu 8 täglichen Militärzügen und 1 Personenzug in jeder Richtung von Cassel nach Düsseldorf stattfinden. Das gesammte Zug- und Transport-Material hierzu, also auch die Locomotiven zwischen Cassel und Warburg stellen die Westphälische und Bergisch-Märkische Eisenbahn. Die Fahrzeit für diese Strecke beträgt annähernd 13 Stunden, außer dem Aufenthalt auf der Hauptverpflegungsstation Paderborn.

B) Transport von Berlin nach Düsseldorf.

Auch hier sind in jeder Richtung täglich 8 Militärzüge und 1 Personenzug durchzuführen. Die Materialbeistellung geschieht von Seiten sämmtlicher an der Linie betheiligten Bahnverwaltungen nach Verhältniß.

Unter der Voraussetzung, daß nicht gleichzeitige Transporte auf Strecken der Main-Weserbahn stattfinden, kann die Locomotivaushülfe der Thüringischen Eisenbahn auf den Strecken der Friedrich-Wilhelms-Nordbahn von Guntershausen nach Bebra und von Cassel nach Warburg unterbleiben.

Die für die ganze Linie erforderliche Fahrzeit beträgt annähernd 33 Stunden, ausschließlich des Aufenthalts auf den Hauptverpflegungsstationen Halle, Bebra und Paderborn.

C) Transport von Berlin nach Eisenach.

Auf dieser Strecke können außer mindestens 1 Personenzug 12 Militärzüge in jeder Richtung verkehren. Das Personal und Material der Berlin-Anhaltischen, Thüringischen

und Magdeburg-Leipziger Eisenbahn ist zu diesem Behufe vollkommen ausreichend. Fahrzeit annähernd 14 Stunden, wozu noch ein 1 bis $1\frac{1}{2}$ stündiger Aufenthalt auf der Verpflegungsstation Halle tritt.

In Berücksichtigung der geringen, und dem eigenen Urtheil der betreffenden Verwaltungen gemäß nicht mit Sicherheit zu verbürgenden Leistungen der beiden Hessischen Bahnen könnte es nämlich unter Umständen vorgezogen werden, die Strecke von Berlin bis Eisenach mit täglichen 12 Zügen zu befahren, und nur einen Theil dieser Truppen auf der Eisenbahnstrecke Eisenach-Frankfurt weiter zu befördern, während der überschießende Rest mittels Fußmarsches auf der 24 Meilen langen Chaussee Frankfurt erreicht. In diesem Falle müßte aber der Fahrturnus jeder der beiden Strecken: Berlin-Eisenach und Eisenach-Frankfurt ein vollkommen in sich abgeschlossener seyn, so daß auch die weiter fahrenden Truppentheile in Eisenach debarkiren und wegen der beschränkten Räumlichkeiten des Bahnhofs zu Eisenach vielleicht erst auf der Nachbarstation Herleshausen den neuen für sie bestimmten Zug des Hessischen Fahrturnus besteigen. Für diesen ohne fremde Beihülfe zu bewerkstelligenden Transport würden die Hessischen Bahnen in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit voraussichtlich nicht mehr als täglich 6 Militärzüge zu stellen und zu befördern im Stande seyn.

Selbstredend kann auch in dem hier zu C. gedachten Falle ein selbstständiger Transport von Cassel nach Düsseldorf, wie er zu A. erörtert wurde, gleichzeitig vor sich gehen.

Rückwärtige und Transversal-Anschlüsse und Fortsetzungen der Linie.

In Berlin vermittelt der zwischen dem Schlesischen und Anhaltischen Bahnhof befindliche Theil der Gürtelbahn den unmittelbaren Übergang der von Osten oder Südosten kommenden Züge auf die Hauptlinie (vergleiche Linie Berlin – Hannover – Cöln). Die hauptsächlichsten Transversal-Verbindungen mit der ersten Linie finden mittels der doppelgeleisigen Strecke Halle – Magdeburg, der größtentheils eingeleisigen Cassel – Kreiensen – { Wolfenbüttel / Hannover, Söst – Hamm und im Punkte Dortmund Statt.

Die beim Übergang auf die erste Hauptlinie vorkommenden Kopfstationen sind an betreffender Stelle angegeben und ist hier nur hinzuzufügen, daß beim Übergang von der ersten auf die zweite Hauptlinie in der Richtung nach Westen Magdeburg nicht, dagegen Wolfenbüttel Kopfstation wird.

Im Fall einer über Frankfurt hinaus beabsichtigten Fortsetzung der Transporte vermittelt die dortige Verbindungsbahn den directen Schienenübergang von der Main-Weserbahn auf die hier beginnenden anderen Eisenbahnen, und zwar entweder auf die in westlicher Richtung nach Castel (Mainz) führende Taunusbahn, oder auf die in südlicher Richtung nach Heidelberg führende Main-Neckarbahn. Hinsichtlich des Übergangs von der Main-Weser- auf die Taunus-Bahn hat Frankfurt die Eigenschaft einer Kopfstation; der Übergang auf die Main-Neckarbahn kann dagegen auf einer diese Kopfstation abschneidenden Verbindungscurve stattfinden. Sowohl auf der Taunus-, als auf der Main-Neckar-Bahn ist die Legung des zweiten Geleises fast vollendet, jedenfalls können diese Bahnen alles, was ihnen von Norden her zugeführt wird, ohne Schwierigkeit weiter befördern.

3. Militärische Leistungsfähigkeit der Linie {Görlitz und östlich / Prag und östlich} – Dresden – Hof – Frankfurt a. M.

Es betragen die Entfernungen

von Görlitz nach Dresden . . . . 13,6 Meilen,
von Prag nach Dresden . . . . 25,5 Meilen,
von Dresden über Leipzig nach Hof . . . . 37,4 Meilen,
von Hof nach Frankfurt a. M. . . . . 48,5 Meilen,
so daß die Gesammtlänge der Linie:
von Görlitz – Frankfurt a. M. . . . . 99,5 Meilen,
von Prag – Frankfurt a. M. . . . . 111,4 Meilen,
ausmacht

Es ist hier gleich vorweg zu bemerken, daß der Schienenweg von Dresden nach Hof mittels der von Riesa über Chemnitz führenden Nieder-Erzgebirgischen Bahn um 2,4 Meilen zwar abgekürzt wird, die Dauer der Fahrt aber, wegen der auf letztrer Bahn vorkommenden Steigungen die nämliche ist, als die über Leipzig. Immerhin kann aber diese Strecke für bessere Combinirung von Zügen und Gegenzügen in Betracht kommen.

Die an der Linie betheiligten Verwaltungsstrecken, abgesehen vorläufig von den rückwärtigen Anschlüssen aus Schlesien, sind folgende:

Die nördliche Linie der Österreichischen Staats-Eisenbahngesellschaft, für die Strecke Prag – Bodenbach = ... 17,2 Meilen,

Die Königlich-Sächsische östliche Staatsbahn und zwar für die Strecke Bodenbach – Dresden (Sächsisch-Böhmische Eisenbahn) = . . . 8,3 Meilen,
und für die Strecke Görlitz – Dresden (Sächsisch-Schlesische Eisenbahn) = 13,6 Meilen,

Die Leipzig-Dresdener Eisenbahn für die Strecke Leipzig – Dresden = 15,3 Meilen.

Die Königlich-Sächsische westliche Staatsbahn, und zwar für die Strecke Leipzig – Hof (Sächsisch-Bayerische Eisenbahn) = ... 22,1 Meilen,
eventuell auch für die Strecken Riesa – Zwickau (Nieder-Erzgebirgische Eisenbahn) = ... 15,4 Meilen,
und Zwickau – Werdau (von der Sächsisch-Bayerischen Eisenbahn) = 1,3 Meilen,

Die Königlich-Bayerische Staatsbahn, und zwar für die Strecke Hof – Bamberg (von der Ludwigs-Süd-Nordbahn) = ... 17,5 Meilen,
und Bamberg – Aschaffenburg (Ludwigs-Westbahn) = ... 25,7 Meilen,

Die Frankfurt-Hanauer Eisenbahn für die Strecke Aschaffenburg – Frankfurt = ... 5,3 Meilen.

Der von Prag kommende Zweig der Linie folgt meist als Thalbahn dem linken Moldau- und Elb-Ufer in nördlicher Richtung bis Dresden, wo er mittels Verbindungsbahn und Brücke auf das rechte Elbufer übertritt und sich mit dem von Görlitz aus in westlicher Richtung das Lausitzische Hügelland durchziehenden Zweige vereinigt. Die Linie setzt sich nun in ebenem Terrain über Riesa, wo sie von neuem die Elbe überschreitet, in nordwestlicher Richtung nach Leipzig fort, nimmt hier, dem Pleißethal folgend, eine fast südliche Richtung an und zieht von Werdau an in zum Theil starken Steigungen und Curven und mittels vieler Kunstbauten durch das Voigtländische Bergland über Elster und Saale hinweg nach Hof. Nach Überschreitung der Wasserscheide zwischen Thüringerwald und Fichtelgebirge auf der 1 : 40 geneigten schiefen Ebene von Markschorgast erreicht die Linie bei Culmbach den Main und folgt von nun an dem Thal desselben in vorwiegend westlicher

Hauptrichtung, aber in bedeutenden, meist den Windungen des Flußlaufes entsprechenden Bogenlinien: und zwar von Bamberg an auf dessen rechtem Ufer bis Frankfurt a. M. Nur der große nach Süden ausholende Flußbogen zwischen Lohr und Aschaffenburg wird durch die hier in gerader Richtung nach Westen führende Bahnlinie abgeschnitten.

Die letztre wird nur bei Würzburg durch die seitwärts, aber in wirksamer Schußweite liegende Citadelle Marienberg, und südlich Pirna vom Königstein aus beherrscht. Großere Festungen finden sich erst weiter rückwärts, und zwar Prag und Olmütz auf den Österreichischen, Glogau und Posen auf den Preußischen Anschlußlinien. Außerdem bleibt noch in Böhmen die Festung Theresienstadt in einer solchen Entfernung seitwärts liegen, daß die Bahnlinie noch indirect durch dieselbe beherrscht wird.

Abgesehen vorläufig von den südlichen resp. östlichen Ausgangspunkten der Linie in Böhmen und Schlesien, muß dieselbe ihrer Leistungsfähigkeit und sonstigen Eigenthümlichkeiten nach in zwei Hauptabschnitte, nämlich den Sächsischen und den Bayerischen getheilt werden.

Sämmtliche Sächsische an der hier zu erörternden Linie betheiligte Eisenbahnen sind mit Ausnahme der etwa 1½ Meile lang, auf Bayerischem Gebiet liegenden Strecke Gutenfürst – Hof, durchweg als doppelgeleisige zu betrachten, indem auch auf einzelnen kurzen, jetzt noch eingeleisigen Strecken der Sächsisch-Schlesischen Eisenbahn die Legung des zweiten Geleises beschlossen ist, und in diesem Jahre vollendet werden soll.

Abgesehen von den vorher erwähnten Steigungen im Voigtlande, liegen diese Sächsischen Bahnen in vorwiegend ebenem Terrain.

Die Hauptstationen Dresden und Leipzig entsprechen allen militärischen Anforderungen und gewähren directe Schienenverbindung zwischen den hier zusammenstoßenden verschiedenen Bahnlinien. Beschränktere Räumlichkeiten finden sich dagegen auf der Anfangsstation Görlitz und namentlich auf der wichtigen Endstation Hof, welche letztre unmittelbar hinter einem tiefen Bahneinschnitt gelegen, einer Erweiterung nicht wohl fähig ist und außerdem, wie auch Altenburg, die Eigenschaft einer absoluten Kopfstation hat. Telegraphenwesen, Zug- und Transport-Material der Sächsischen Eisenbahnen entsprechen in quantitativer Beziehung zwar den militärischen Anforderungen; bezüglich der Eignung des letztren für den Pferdetransport ist jedoch zu bemerken, daß ein Theil der gedeckten Güterwagen der Staatsbahnen wegen zu geringer Höhe der Kasten entweder hierzu gar nicht oder nur für Pferde kleinsten Schlages benutzbar ist. Eine allmähliche Außerstandsetzung dieser Wagengattung, sowie auch der nur 13 Schuh langen offenen Wagen, welche nur 3 bis 4 Pferde fassen, daher durch nicht ökonomische Achsenbelastung den Transport vertheuern, wäre sehr zu wünschen.

Abgesehen hiervon finden die den Sächsischen Bahnen zuzumuthenden Leistungen nur in den auf die Nachbarstrecken zu nehmenden Rücksichten ihre Grenzen.

Weniger leistungsfähig, wenn auch erfahrungsmäßig militärisch vollkommen brauchbar ist der Bayerische Abschnitt der Linie zwischen Hof und Frankfurt. Derselbe ist mit Ausnahme der schiefen Ebene von Markschorgast durchweg eingeleisig, besitzt aber, außer einem guten Telegraphenwesen, zahlreiche zum Kreuzen der Züge geeignete Stationen, von denen außer Hof: Bamberg, Schweinfurt, Würzburg und Aschaffenburg die bedeutendsten sind. Von denselben haben Bamberg für die hier zur Sprache kommende Richtung, Hof und Würzburg absolut die Eigenschaft einer Kopfstation. Das Bayerische Zug- und Transport-Material ist in vollkommen ausreichender Anzahl vorhanden. Hinsichtlich der Qualität machten die geringen Höhendimensionen der geschlossenen Lastwagen bisher einen großen Theil derselben ungeeignet zur militärischen Benutzung, ein Übelstand, welchem abzuhelfen

durch Neubeschaffung größerer Wagen kürzlich der Beginn gemacht wurde. Eine gänzliche Umgestaltung dieses Systems für den Pferdetransport durchaus unbrauchbarer Wagen wird jedoch erst mit allmählicher Abnutzung des jetzigen Materials, daher nicht vor Ablauf mehrerer Jahre zu erwarten seyn.

Deßgleichen wird hier auch das bisherige Puffersystem, welches die Combinirung Bayerischer Wagen mit fremden nur vermittels sogenannter Verbindungspuffer gestattete, allmählich in das norddeutsche Puffersystem umgestaltet.

Die von der Frankfurt-Hanauer Eisenbahnverwaltung betriebene Endstrecke der Linie von Aschaffenburg bis Frankfurt besitzt nur ein sehr geringes Zug- und Transport-Material und würde also bei größeren Militärtransporten der Unterstützung durch die Bayerische Ludwigsbahn bedürfen.

Das Resultat für die Gesammtleistungsfähigkeit stellt sich hiernach wie folgt heraus:

Zunächst ist zu unterscheiden ob ein durchgehender Turnus des Transportmaterials auf derselben eingeführt werden, oder ob eine Umladung stattfinden soll.

Das erstre Verfahren ist von militärischem Standpunkt aus unbedingt vorzuziehen; die letztre wird von Seiten der Bayerischen Eisenbahnverwaltung einerseits mit Rücksicht auf die noch bestehenden Verschiedenheiten des Bayerischen Materials, welche dessen Verwendung auf fremden Bahnstrecken bedenklich machen sollen, andrerseits wegen der Schwierigkeiten, welche sich dem Übergange fremder, nicht mindestens zum dritten Theil mit Bremsen versehener Transportwagen über die schiefe Ebene bei Markschorgast entgegenstellen, für höchst wünschenswerth erachtet. Da aber in diesem Fall Hof die Umladestation seyn müßte, so würde die dortige beengte Räumlichkeit andere nicht näher zu erörternde Verwicklungen herbeiführen.

Bei einem sorgfältig ausgearbeiteten Fahrplan und genügenden Zeit zur Combinirung des in reichlicher Menge vorhandenen Materials, resp. zur Vorbereitung und Zusammensetzung der Züge, können indeß die angeführten Einwände gegen das Durchlaufen und den gemeinschaftlichen Turnus des Materials als nicht so erheblich betrachtet werden, um die großen Vortheile desselben entbehren zu müssen. Dieß wird durch die, bei dem Österreichischen Truppentransport im Jahr 1859, gemachten Erfahrungen bestätigt, wo die schwierige Umladung in Hof zwar auf Antrag der Bahnverwaltungen im Principe festgestellt wurde, jedoch im Verlauf des Transports ein großer Theil der Österreichischen Wagen von Prag bis Innsbruck durchlief.

Im folgenden Abschnitt ist die weitere Erörterung dieser Frage vom allgemeinen Standpunkte enthalten. Wenn also auch die Leistungsfähigkeit der Gesammtlinie für jeden der beiden eben angegebenen Fälle ins Auge zu fassen ist, so kann doch derjenige des durchgehenden Turnus ohne Umladung als der zweckmäßigere bezeichnet werden.

A. Transport ohne Umladung in Hof.

In diesem Fall gibt die Leistungsfähigkeit der Bayerischen Bahnen den Maßstab für die Zahl der täglichen Züge, und kann dieselbe demgemäß 9 Militär- und 1 Personen-Zug in jeder Richtung auf der gesammten Linie betragen.

Die Materialbeistellung geschieht von Seiten sämmtlicher befahrenen Eisenbahnstrecken, also einschließlich der rückwärtigen Anschlüsse aus Böhmen respective Schlesien.

B. Transport mit Umladung in Hof.

In diesem Fall geben die rückwärtigen Anschlußlinien den Maßstab für das von den Sächsischen Bahnen weiterzuschaffende tägliche Zugsquantum. Da es nicht zweckmäßig wäre, gleichzeitig aus Böhmen und Schlesien, d. h. gleichzeitig Österreichische und Preußische Truppentransporte auf der Linie in Bewegung zu setzen, so kann die Zahl von 12 täglichen, den Sächsischen Bahnen zugeführten Militärzügen als das Maximum angesehen werden. Diese würden in Hof entladen werden und demnächst nach einer mehrstündigen Pause ein zweiter Transport-Turnus von täglich 9 Militärzügen und 9 Gegenzügen zwischen Hof und Frankfurt beginnen. Selbstredend wird auch im Fall B ein Personenzug in jeder Richtung beibehalten. – Zug- und Transport-Material würden für den ersten Turnus die Sächsischen und Böhmischen, resp. Schlesischen, für den zweiten die Bayerischen Eisenbahnen zu stellen haben.

Die in Hof nicht zur Verladung kommenden Truppentheile würden den Fußmarsch antreten und ihn so lange fortsetzen, bis die Bahnlinie wieder zu ihrer Aufnahme disponibel ist.

Das hier für den Fall B erörterte Verfahren würde aber voraussichtlich nur dann ohne bedeutende Materialstockungen in Hof durchführbar seyn, wenn auch die Endstrecke der Sächsisch-Bayerischen Bahn von Gutenfürst bis Hof das zweite Geleis erhält, was auch in der That Bayerischerseits (und zwar von der Sächsischen Grenze bis Unter-Steinach bei Culmbach) in Aussicht genommen ist.

Die Belastung der Militärzüge und die Fahrgeschwindigkeit ist in beiden Fällen dieselbe.

Erstre kann, analog den für die beiden vorhergehenden Linien gemachten Angaben 100 Achsen in maximo betragen, so daß sich also die zulässigen Transportstärken auf

- 1 Preußisches oder Norddeutsches, $\frac{3}{4}$ Österreichisches oder Bayerisches Bataillon (insoweit solche zu 6 Compagnien formirt sind),
- 1 Escadron,
- $\frac{3}{4}$ Batterie oder Colonne

herausstellen. Die Fahrgeschwindigkeit darf mit Rücksicht auf die vorkommenden starken Steigungen und Curven und auf die lange durchweg eingeleisige Bayerische Strecke 3 Meilen per Stunde, einschließlich der kurzen Betriebsaufenthalte, nicht übersteigen, so daß die Gesammtfahrzeit nach Frankfurt a. M.: von Görlitz aus annähernd 35, von Prag aus annährend 40 Stunden beträgt. Hierzu tritt noch ein täglich zu nehmender etwa zweistündiger Mittags- und einige kürzere Verpflegungs-Aufenthalte, wozu die Stationen Dresden, Leipzig, Glauchau, Altenburg, Hof, Bamberg, Schweinfurt, Würzburg geeignet sind; und im Fall B noch der 4 bis 5stündige Aufenthalt in Hof behufs der Umladung daselbst.

Rückwärtige und Transversal-Anschlüsse und Fortsetzungen der Linie.

Die voraussichtlich zur Sprache kommenden rückwärtigen Anschlüsse der Linie liegen, wie bereits mehrfach bemerkt, in Böhmen und Mähren oder in Schlesien und Posen. Die ersteren kommen auf fast durchweg eingeleisigen Bahnen von Brünn oder Olmütz über Trübau.

Daß die Vollendung der Böhmischen Westbahn in Verbindung mit der schon betriebenen Bayerischen Ostbahn für die Böhmisch-Mährischen Truppen eine neue kürzere Instradirungslinie nach dem Westen eröffnen wird, ist in der Einleitung zu ersehen; ebenso ist die Nothwendigkeit eines directen Schienenanschlusses der Westbahn an die nördliche Linie der Staatsbahn im ersten Abschnitt des Berichts hervorgehoben.

Die Anschlüsse aus Schlesien kommen von Breslau auf doppelgeleisigen, die aus Posen auf eingeleisigen Bahnen und vereinigen sich auf der Bahnstrecke Kohlfurt – Görlitz. Der Schienenübergang ist in allen hier erörterten Fällen ein directer.

Der mit seiner einen Hälfte innerhalb der Hauptumfassung liegende, nunmehr in zweckmäßigen Erweiterungsumbauten begriffene Bahnhof Prag bildet eine Kopfstation, deren Abschneidung durch eine Verbindungscurve der beiden Hauptstränge sich als dringende Nothwendigkeit herausstellt, widrigenfalls bei einem großen Militärtransport, der Prag nur als Durchgangspunkt benutzt, erhebliche Stockungen daselbst zu befürchten sind. Dieses von der Bahnverwaltung im eigenen Verkehrsinteresse schon mehrfach angeregte Verbindungsproject kann nur dringend empfohlen werden.

Die Transversalverbindungen mit der zweiten Hauptlinie liegen auf der eingeleisigen, der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn zugehörigen Strecke Riesa (Röderau) - Jüterbogk, und auf der ebenfalls eingeleisigen Werrabahn Lichtenfels – Eisenach, eine unmittelbare Berührung der beiden Linien findet in Leipzig und Frankfurt a. M. Statt; aber ohne Hemmung des beiderseitigen Verkehrs, vorausgesetzt, daß Leipzig nicht für beide Linien gleichzeitig als Verpflegungspunkt dient, und daß in Frankfurt a. M. der Hanauer Bahnhof für die dritte, und die nördlichen Bahnhöfe für die zweite Linie als Ausladestation verwandt werden. Die Transversalverbindungen zwischen der dritten und vierten Hauptlinie sind in der folgenden Nummer zu ersehen. Was endlich eine etwa beabsichtigte westliche oder südwestliche Fortsetzung der auf der dritten Linie stattfindenden Transporte in der Richtung nach Mainz oder nach Heidelberg betrifft, so kommen, und zwar überall mittels directen Schienenübergangs hierzu dienen:

a) Die Taunusbahn von Frankfurt nach Castel (Mainz), wobei Frankfurt Kopfstation ist und die dortige Verbindungsbahn mit sehr ungünstigen Steigungs- und sonstigen Verhältnissen passirt werden muß;

b) falls auf der genannten Bahn die Transporte der zweiten Linie fortgesetzt werden sollten: die Main-Rheinbahn von Aschaffenburg nach Gustavsburg (Mainz) mit Passirung der Kopfstation Darmstadt;

c) die Bahnlinie Aschaffenburg – Darmstadt – Heidelberg, in welchem Falle Darmstadt die Eigenschaft einer Kopfstation nicht hat.

4. Militärische Leistungsfähigkeit der Linie Wien-München-Bruchsal.

Die Gesammtlänge der Linie beträgt 105 Meilen. Folgende Verwaltungsstrecken sind an ihr betheiligt:

Die Kaiserlich-Königlich privilegirte Elisabeth-Westbahn, für die Strecke Wien-Salzburg = ...	41,5 Meilen,
die Königlich Bayerische Maximiliansbahn für die Strecke Salzburg-Ulm =	40,4 Meilen,
die Königlich-Württembergische Staatsbahn für die Strecke Ulm-Bruchsal =	23,1 Meilen,
Summe	105 Meilen.

Von diesen liegen die ersten 58 von Wien bis Holzkirchen, welche den nördlichen Fuß der Steyerischen, Salzburger und Bayerischen Alpen begleiten, in westlicher, die letzten 47 Meilen von Holzkirchen bis Bruchsal in nordwestlicher Hauptrichtung.

Die Österreichische Bahnlinie übersteigt zunächst, den nordwärts ausholenden Bogen der Donau abschneidend, in mäßiger Steigung den Wiener-Wald, erreicht dann über St. Pölten bei Mölk das Donauthal, welches sie bei Linz wieder verläßt, um im Traunthal aufwärts und über die Wasserscheide zur Salzach hinweg Salzburg zu erreichen. Die

hier beginnende Bayerische Bahnlinie liegt in vorwiegend hügeligem, zum kleineren Theil in ebenem auch sumpfigem Terrain; sie überschreitet den Inn bei Rosenheim, die Isar bei München, erreicht bei Offingen wieder die Donau und überschreitet sie bei Ulm, wo die Württembergische Verwaltungsstrecke beginnt. In dieser letztren herrscht der Charakter der Gebirgsbahn vor; namentlich zwischen Ulm und Geislingen, wo zunächst das Plateau der Rauhen Alp erstiegen und dann mit Fall von 1 : 45 auf der sogenannten Geislinger Steige bei Geislingen das Neckargebiet erreicht wird. Bei Cannstatt verläßt die Bahnlinie den Neckar, durchzieht in einzelnen kleinen Flußthälern das waldige Bergterrain zwischen Odenwald und Schwarzwald und erreicht im Endpunkt Bruchsal die große Rheinebene.

Im Österreichisch-Bayerischen Rayon ist die Bahnlinie mit Ausnahme der 5 Meilen langen Strecke Wien-Neulengbach (Wiener-Wald) und der etwa 1 Meile langen Strecke München-Pasing durchweg eingeleisig. In Aussicht genommen ist die Doppelgeleislegung von Groß-Hesselohe über München bis Augsburg. Die Württembergische Bahn ist dagegen schon jetzt vorwiegend doppelgeleisig und sollen auch die zwischen Ulm und Mühlacker noch vorhandenen eingeleisigen Stellen im Laufe dieses Jahres das zweite Geleis erhalten. Nach Vollendung der Bahn zwischen Mühlacker und Pforzheim würde dann mittels der hier entstehenden, nach Bruchsal resp. über Pforzheim nach Durlach auslaufenden Gabel, die gesammte Endstrecke der Linie von Ulm bis zur Rheinebene eine doppelgeleisige seyn.

Hauptstationen der Linie sind Wien, wo der geräumige Westbahnhof allen Anforderungen in Bezug auf Verladungen entspricht, Linz, Salzburg, München (Kopfstation), Augsburg, Ulm, Stuttgart (sehr beengte Kopfstation), Bruchsal. Außer diesen können etwaige Verpflegungsaufenthalte noch in St. Pölten, Rosenheim und Ludwigsburg stattfinden.

Kopfstationen sind außer den beiden bereits erwähnten auf der Linie nicht vorhanden. Dieselbe wird von der Festung Ulm, durch deren Außenwerke und Hauptenceinte sie geht, ferner von der seitwärts in wirksamer Schußweite gelegenen Feste von Salzburg und von den Thürmen des verschanzten Lagers bei Linz, direct beherrscht. Ulm und Linz können unter Umständen als Wagenbergungsräume in Betracht kommen.

Abgesehen von der Bahntelegraphie ist die ganze Linie von einer durchgehenden Staats-Telegraphenleitung begleitet.

Zug- und Transport-Material besitzen die drei großen an der Linie betheiligten Bahnverwaltungen in genügender Anzahl und militärisch brauchbarer Qualität. Dagegen rufen die in den drei Staaten vorherrschenden, jetzt noch von einander abweichenden Constructionssysteme der Wagen einige Bedenken hinsichtlich der Verwendbarkeit einiger Wagenkategorien auf den fremden Bahnstrecken hervor, Bedenken, welche indessen durch die beschlossene und in der Ausführung begriffene Annahme des Norddeutschen Puffer- und Wagen-Systems immer mehr an Bedeutung verlieren. Als wesentlich abweichend sind hier nur die älteren Württembergischen achträdrigen Wagen Amerikanischen Systems mit fester Kuppelung ohne Puffer zu erwähnen, und der Umstand zu bemerken, daß auf der erwähnten „Geislinger Steige“ in analoger Weise wie auf der schiefen Ebene von Markschorgast der dritte Wagen gebremst seyn muß, was eventuell das Einschieben Württembergischer Bremswagen in die von der Elisabethbahn gestellten Militärzüge nothwendig machen kann.

Es sind, um diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen, zwei Hauptfälle des auf der Linie einzuschlagenden Transportverfahrens ins Auge gefaßt worden, nämlich:

A. Transport mit durchgehendem Wagenturnus von Wien bis Bruchsal, wobei die Materialbeistellung von den drei Hauptverwaltungen der Linie nach Verhältniß geschieht,

B. Transport mit Umladung in Ulm, wobei die Österreichische und Bayerische Eisenbahnverwaltung das Material für den ersten Turnus Wien-Ulm, die Württembergische dasjenige für den zweiten Ulm-Bruchsal stellen.

In beiden Fällen sind tägliche Zugszahl, Transportstärke und Fahrgeschwindigkeit dieselbe.

Was zunächst die tägliche Zugszahl und die Transportstärken betrifft, so bedingen die starken Steigungen und Krümmungen der Österreichischen Elisabeth- und der Württembergischen Bahn den Wunsch, die Züge nur 50 Achsen stark zu formiren, wogegen die zahlreichen Stationen es möglich machen, unter Aufrechthaltung eines Personenzuges in jeder Richtung täglich 13 solcher Militärzüge und eben so viel Gegenzüge auf der Linie in Umlauf zu setzen. Da auch die Bayerische Maximiliansbahn, deren Terrainverhältnisse sonst wohl die Formirung größerer Transportstärken in einer geringen Zugszahl zulassen würde, die Durchführung jener 13 Züge bewerkstelligen kann, so ist das zuletzt angegebene Verfahren mit Rücksicht auf die beiden Endstrecken der Linie, als das für dieselbe geeignetste zu bezeichnen. Auf einem solchen Militärzug von 50 Achsen können mit ihrem Kriegszubehör fortgeschafft werden:

650 Mann, also annähernd ½ bis ¾ Österreichisches oder Bayerisches in 6 Compagnien formirtes Bataillon, oder

120 bis 150 Pferde, also annähernd ¾ Escadron, oder

½ Batterie.

Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 3 Meilen per Stunde, mithin die Dauer der Fahrt auf der ganzen 105 Meilen langen Linie etwa 35 Stunden. Hierzu treten noch die in Linz, Salzburg, Rosenheim, München, Augsburg, Ulm, Stuttgart stattfindenden, in Summe etwa 6 Stunden betragenden, Verpflegungs- und längeren Betriebs-Aufenthalte.

Rückwärtige und Transversal-Anschlüsse und Fortsetzungen der Linie.

Die bei Wien einmündenden Österreichischen Eisenbahnen sind im Allgemeinen eingeleisig. Doppelgeleis findet sich auf den Wien zunächst gelegenen 17 Meilen der Ferdinands-Nordbahn und auf einzelnen längeren, in Summe 37 Meilen betragenden Strecken der Südbahn. Diese Eisenbahnen stehen mittels Gürtelbahn in directer Schienenverbindung mit dem Wiener, eine Kopfstation bildenden Westbahnhof.

Die Leistungsfähigkeit der in ihrer Hauptrichtung von Wien nach Krakau, mit ihren Zweigen nach Brünn und an die ungarische Grenze bei Preßburg führenden Kaiser-Ferdinands-Nordbahn, ist, was die tägliche Zugszahl betrifft, ungefähr gleich jener der Westbahn, d. h. 12 bis 13 Züge in einer Richtung. Bei gleichzeitiger Benutzung mehrerer Linien dieser Bahn kann die Gesammtzugzahl bedeutend vermehrt werden; so ist dieselbe z. B. im Stande, täglich 9 Züge von Krakau, 9 Züge in ihrer Fortsetzung von Brünn und 9 Züge ebenso aus Ungarn, daher 27 beladene Züge bei regelmäßigem Turnus des Materials nach Wien zu schaffen; oder umgekehrt einen regelmäßigen Betrieb von 9 bis 10 Militärzügen nach Oderberg oder Krakau und gleichzeitig ebenso viel über Brünn nach Böhmen zu unterhalten.

Es ist jedoch hier, wie bezüglich jeder andren Bahnlinie, auf welcher eine größere Anzahl von Zügen continuirlich befördert werden soll, nöthig zu bemerken, daß es mit

Rücksicht auf das Auslangen mit dem Material erforderlich ist, die verschiedenen Waffengattungen auf die einzelnen Transporttage nahezu gleichmäßig zu vertheilen, was auch dem organischen Truppenverbande entspricht. Ein Abweichen von dieser Regel vermindert stets die Leistungsfähigkeit und kann unter Umständen auch der sofortigen Verwendbarkeit größerer, organisch gegliederten Armeeabtheilungen Eintrag thun.

Die Transportstärken der Züge auf der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn können ihrer höchst günstigen Niveauverhältnisse halber um etwa ¼ höher als auf den übrigen Deutsch-Österreichischen Bahnen angenommen werden, so daß mit jedem Zuge

1 Bataillon bis zu 1200 Mann nebst zugehörigen Pferden und Fuhrwerken,
1 Cavallerie-Escadron, oder Abtheilung bis zu 200 Pferden,
1 Batterie mit ungefähr 140 Pferden und 26 Geschützen und Fuhrwerken

fortgeschafft werden können.

Die von Wien nach Triest führende Österreichische Südbahn hat hinsichtlich der Zugsbelastung die gleiche Leistungsfähigkeit wie die Westbahn; in der möglichen Zugsanzahl steht sie dieser etwas nach und gestattet bei continuirlichen Transporten täglich höchstens 10 bis 11 Militärzüge.

Die Ferdinands-Nordbahn, fortgesetzt durch die nördliche Staatsbahn, ist als erste (östliche) Transversallinie (Wien – Prag) zwischen der vierten und dritten Hauptlinie anzusehen. Ein zweiter wichtiger Zweig geht von Wels (an der 4. Hauptlinie) aus über Passau, Regensburg, Nürnberg nach Bamberg (an der 3. Hauptlinie) und steht noch durch die ferneren Transversalen Geiselhöring – München und Nürnberg – Augsburg mit der erstgenannten Hauptlinie in Verbindung. Dieser ganze hier erörterte Complex vermittelt die nächste Verbindung zwischen Wien und Frankfurt a. M. und wird durch das sichergestellte Project einer directen Eisenbahn zwischen Nürnberg und Würzburg um so mehr an Werth gewinnen, als durch Benutzung der Donau-Dampfschifffahrt zwischen Wien (resp. Ungarn) und Passau, bei den außerordentlich großen Mitteln derselben, eine selbstständige fünfte Transportlinie zwischen Wien und Würzburg in Aussicht steht, zwischen Wien und Nürnberg oder Bamberg aber schon jetzt vorhanden ist.

Der größte Theil dieses Bahncomplexes bildet den Rayon der eingeleisigen Bayerischen Ostbahnen, welche das auf der Hauptlinie zulässige Transportmaximum ihrerseits zuzuführen im Stande sind und auch ein den militärischen Anforderungen vollkommen entsprechendes Material besitzen. Als nachtheilig sind hier die beiden absoluten Kopfstationen Regensburg und Landshut zu erwähnen.

Der kleinere Theil des genannten Complexes, nämlich die Strecke von Bamberg nach Augsburg gehört zur Ludwigs-Süd-Nordbahn, auf welcher Nürnberg die Eigenschaft einer Kopfstation hat.

Eine dritte (westliche) Transversale verbindet mittels der doppelgeleisigen Badischen Staats- und Main-Neckar-Bahn die beiden Endpunkte Bruchsal und Frankfurt, wobei die Kopfstation Heidelberg passirt wird.

Von Süden her münden die größeren Zweige Innsbruck – Rosenheim, Lindau – Augsburg und Friedrichshafen – Ulm in die Hauptlinie ein. Sie sind eingeleisig und haben im Allgemeinen eine geringere Leistungsfähigkeit, genügen aber den hier voraussichtlich zur Sprache kommenden Anforderungen einer Truppenzufuhr auf die Hauptlinie. Als selbstständige Transportlinien, sowie unter Annahme des ihnen von der Hauptlinie zuzuführenden Materials sind sie in der Lage, täglich etwa 12 Militärzüge in der oben angegebenen geringen Transportstärke zu befördern.

Auf dem mittleren dieser Zweige ist Kempten als Kopfstation zu erwähnen.

Eine Fortsetzung des Truppentransports über Bruchsal hinaus kann nur in nördlicher oder südlicher Richtung stattfinden. In beiden Fällen würde die durchweg doppelgeleisige Badische Staatsbahn, einige vermehrte Entladevorrichtungen auf den größeren Stationen vorausgesetzt, allen Eventualitäten gewachsen seyn. Inwiefern die strategische Bedeutung dieser Linie, namentlich ihre Verwendbarkeit zu offensiven Zwecken, durch eine westliche Fortsetzung derselben von Bruchsal über Germersheim nach Landau oder Speyer sich erhöhen würde, wird im Verlauf des Berichtes mehrfach hervorgehoben.

Vorstehende Erörterungen über die individuelle Leistungsfähigkeit der vier Haupt-Transportlinien ergeben nach den bisherigen Ermittlungen folgende Beispielsresultate der Transportdauer für einzelne größere Contingente und Abtheilungen.

1) Ein Österreichisches Infanteriecorps erfordert zu seiner Fortschaffung Züge:

	auf der 3. Linie.	auf der 4. Linie.
für 24 Bataillone zu 6 Compagnien	32	48
für 6 Escadronen	6	8
für 10 Batterien	14	20
für Stäbe, technische Truppen und Fuhrwesen annähernd .	25	32
in Summe	77 Züge.	108 Züge.

Auf der 3. Linie dauert also das Embarkiren bei 9 täglichen Zügen circa $8\frac{1}{2}$ Tage, auf der 4. Linie bei 13 täglichen Zügen circa . . . . $8\frac{1}{2}$ Tage.

Hierzu eine etwa 2 Tage dauernde Fahrt gerechnet, ergibt für jede der beiden Linien eine Gesammttransportdauer von annähernd 10 Tagen.

2) Ein Preußisches Armeecorps (excl. Landwehr-Cavallerie) braucht für:

25 Bataillone zu 4 Compagnien	25 Züge,
20 Escadronen	20 Züge,
12 Batterien	16 Züge,
9 Munitionscolonnen	12 Züge,
Stäbe, Pionniere, Pontoncolonne und Trains annähernd	25 Züge,
	98 Züge,
also auf der 1. Linie bei täglichen 12 Zügen etwa	$8\frac{1}{2}$ Tage,
auf der 2. Linie bei täglichen 8 Zügen	$12\frac{1}{2}$ Tage,
auf der 3. Linie bei täglichen 9 Zügen	11 Tage.

Hierzu für die 1. und 2. Linie eine $1\frac{1}{2}$tägige, für die 3. eine 2tägige Dauer der Fahrt gerechnet, ergibt eine Gesammttransportdauer

auf der 1. Linie von etwa	10 Tagen,
auf der 2. Linie von etwa	14 Tagen,
auf der 3. Linie von etwa	13 Tagen.

3) Eine Bayerische Infanteriedivision braucht:

	auf der 3. Linie.	auf der 4. Linie.
für 8 Bataillone zu 6 Compagnien für 2 Bataillone zu 4 Compagnien	14	19
für 4 Escadronen	4	5
für 2 Batterien	3	4
für einen Munitions-Reservepark	2	3
für Stäbe	1	2
in Summe	24 Züge.	33 Züge.

so daß also das Embarkiren sowohl bei täglichen 9 Zügen auf der 3. Linie, als bei täglichen 13 Zügen auf der 4. Linie etwa 2½ – 3 Tage dauert.

Hierzu in beiden Fällen eine eintägige Fahrzeit gerechnet, ergibt für jede Linie eine annähernde Gesammttransportdauer von 4 Tagen.

Sollte unwahrscheinlicherweise das gesammte Bayerische Bundescontingent auf der nämlichen Linie transportirt werden, so würden hierzu beispielsweise auf der 3. Linie nöthig seyn:

für 24 Bataillone zu 6 Compagnien für 6 Bataillone zu 4 Compagnien	38 Züge,
für 44 Escadronen	44 Züge,
für 17 Batterien	23 Züge,
für 4 Munitions- und 1 Hauptmunitions-Reservepark annähernd	18 Züge,
für Stäbe, technische Truppen und Fuhrwesen annähernd	27 Züge,
Summe	150 Züge,

was bei täglichen Zügen ein 17 Tage andauerndes Embarkiren und unter Hinzurechnung eines dazwischen liegenden Ruhetages, sowie einer eintägigen Fahrzeit, eine Gesammttransportdauer von 19 Tagen ergeben würde. Dasselbe Resultat würde sich, wie schon das vorige Beispiel zeigt, bei den kleineren Transportstärken, aber größerer täglicher Zugszahl für die 4. Linie herausstellen.

4) Die Königlich-Sächsische Division bedarf sowohl auf der 2. wie auf der 3. Linie:

für 15½ Bataillone	16 Züge,
für 16 Escadronen	16 Züge,
für 2 Batterien zu 8 Geschützen für 5 Batterien zu 6 Geschützen	8 Züge,
für Hauptpark und Munitionscolonne annähernd	6 Züge,
für Stäbe, technische Truppen, Trains annähernd	18 Züge
in Summe annähernd	64 Züge,

wonach das Embarkiren bei 8 täglichen Zügen auf der 2. Linie: 8 Tage, bei 9 täglichen Zügen auf der 3. Linie 7 Tage und, unter Hinzurechnung einer etwa eintägigen Fahrzeit, der Gesammttransport auf der 2. Linie 9, auf der 3. Linie 8 Tage dauern würde.

5) Das in einer „Corpsdivision“ formirte Königlich-Hannover'sche Contingent erfordert, excl. der Herzoglich-Braunschweigischen Truppen, und zwar sowohl auf der 1. wie auf der 2. Linie:

für 18 Bataillone	18 Züge,
für 18 Escadronen	18 Züge,
für 7 Batterien zu 6 Geschützen für 1 Batterie zu 8 Geschützen	9 Züge,
für Munitionscolonne und Park annähernd	7 Züge,
für Stäbe, technische Truppen und Trains annähernd	20 Züge,
in Summe	72 Züge.

Bei 12 täglichen Zügen der ersten Linie dauert das Embarkiren 6, bei 8 täglichen Zügen auf der 2. Linie 9 Tage. Unter Hinzurechnung von je 1 Tag Fahrzeit ergibt sich die Dauer des Gesammttransports

für die 1. Linie auf 7 Tage,

für die 2. Linie auf 10 Tage.

Für das aus 3 Bataillonen, 3 Escadronen, 1 Batterie bestehende Herzoglich-Braunschweigische Contingent würde noch 1 weiterer Transporttag hinzutreten.

In diesen, wenn auch nicht sämmtliche möglichen Fälle erschöpfenden Beispielen sind doch zugleich die nöthigen Anhaltspunkte für Zusammenstellung und Berechnung anderweitiger Transportcombinationen mit enthalten. Die zu deren Einleitung und Durchführung nöthigen Maßregeln werden im folgenden Abschnitt besprochen. Hierzu gehört unter anderen eine Einigung über die Reihenfolge der einzelnen Contingente auf den Transportlinien, bedingt durch deren Friedensdislocationen, Bestimmung in der ordre de bataille und Marschbereitschaft-Termin. Eine weitere Erörterung dieser wandelbaren, von politischen und strategischen Verhältnissen abhängenden Factoren, hält die Commission als außer dem Bereich ihrer Aufgabe liegend.

Bemerkt muß nur noch werden, daß die für die 4 Linien ausgearbeiteten Fahrpläne (vergl. folg. Abschnitt) nicht nur für die Linien in ihrer genannten Ausdehnung; sondern ebenso wohl für einzelne intermediäre Strecken derselben benutzbar sind, und daß auch eventuell Fortsetzungen der quästionirten Fahrpläne auf den rückwärtigen Anschlußlinien oder vorwärts liegenden Fortsetzungen ausgearbeitet werden können, ohne daß dadurch ein neuer Turnus nothwendig wird. Nur die Fahrzeit wird dabei eine entsprechend kürzere oder längere werden.

B. Leistungsfähigkeit der süd-nördlichen Hauptlinien bei Aufmarschtransporten.

In der Richtung von Süden nach Norden (resp. von Südosten nach Nordwesten) besitzt das Deutsche Eisenbahnnetz eine weit zahlreichere Verzweigung und zum Theil längere Ausdehnung der Linien, als in der Richtung von Osten nach Westen. Nachdem in der Einleitung bereits die nähere Erörterung dieser Verhältnisse gegeben wurde, sollen hier nur die vier großen Haupttracte recapitulirt und einige Bemerkungen über ihre Leistungsfähigkeit bei großen Truppenaufmärschen daran geknüpft werden.

Es sind dieß:

1) Die große bei Basel beginnende Rheinlinie, welche sich am Mittelrhein bei Darmstadt in einen nordwestlichen, dem Rheinlauf folgenden Zweig und einen nordöstlichen gabelt, welcher letztre wieder über Cassel und Hannover in 2 Armen bei Bremen und Harburg an der Nordsee ausläuft.

2) Die aus Tirol, dem südlichen Bayern und Württemberg bei Augsburg zusammenlaufende und über Bamberg, Leipzig, Magdeburg bei Hamburg endende Linie.

3) Die (weit über 200 Meilen lange) Linie Triest – Wien – Prag – Dresden – Berlin – Hamburg, welche auf ihrer letzten Strecke von Wittenberge an mit der zu 2) genannten Linie zusammenfällt.

4) Ein von Wien oder nördlich Wien ausgehender und in vielfachen Verzweigungen über Breslau, Frankfurt, Berlin (resp. Posen), die Ostsee bei Stettin und Colberg erreichender Eisenbahncomplex. – Die vielfachen, ebenfalls in der Einleitung berührten Transversalen dieser 4 Hauptlinien vermitteln jederzeit einen Truppenübergang von der einen zur andren.

Im Allgemeinen bedingen es die theilweise größere Länge und die obwaltenden größeren Verschiedenheiten der einzelnen Verwaltungsstrecken unter einander, daß die continuirliche Leistungsfähigkeit dieser vier süd-nördlichen Hauptlinien im Vergleich zu derjenigen der von Ost nach Westen führenden als eine geringere bezeichnet werden muß. Jedenfalls wird sie aber den bei einem Deutschen Bundeskriege gegen Norden oder Süden zu stellenden Anforderungen genügen, da in beiden Fällen so massenhafte Truppenbewegungen, wie eventuell nach Westen, nicht wohl vorauszusehen sind.

Aus diesem Gesichtspunkte hat sich die Specialcommission begnügt, die Fahrpläne nur für einzelne Strecken jener Linien ausarbeiten zu lassen, und zwar:

1) für die Linie zu 1) einen solchen für 8 tägliche Militärzüge auf der Strecke Frankfurt a. M. – Cassel – Harburg;

2) für die Linie zu 2) einen solchen für 9 tägliche Militärzüge auf der Strecke Augsburg – Bamberg – Hof – Leipzig, deren Fortführung über Magdeburg nach Hamburg keinem Bedenken unterliegt.

3) Für die Linie zu 3) (zum Theil auch zu 2.) einen solchen für 12 tägliche Militärzüge zwischen Berlin und Hamburg.

Fahrgeschwindigkeit und Transportstärken entsprechen dabei den im Vorhergehenden erörterten Verhältnissen. Die erstre beträgt im ebeneren nördlichen Deutschland etwas über, im südlichen etwas unter 3 Meilen per Stunde. Die Transportstärken können, abgesehen von der Österreichischen Südbahn, wie auf den 3 ersten ost-westlichen Linien, also zu 100 Achsen bemessen werden.

Im Großen und Ganzen ist anzunehmen, daß die von Süden kommenden Truppenzüge auf den norddeutschen Bahnen ohne Schwierigkeit weiter befördert werden können. Eine Ausnahme macht hierbei nur die zu 1) genannte Linie, auf welcher die doppelgeleisige Basel – Frankfurter Strecke leistungsfähiger ist, als jede ihrer beiden nördlichen Fortsetzungen.

Ferner dürfte hier, wenn man sich die Linien in ihrer ganzen Ausdehnung befahren denkt, nicht nur aus technischen Rücksichten, sondern auch im Interesse der Truppen die Umladung auf einem intermediären Punkt, namentlich auf der 3. und vielleicht auch auf der 2. Linie nicht zu verwerfen seyn.

C. Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen bei nicht continuirlichen Transporten.

Während die regelmäßige Rückkehr des leeren Wagenmaterials eine Lebensfrage bei den continuirlichen Truppentransporten bildet, und diese also nur auf Grund eines aufgestellten und ordnungsmäßig durchzuführenden Fahrplans und Turnus eingeleitet werden können, sind andrerseits auch die im ersten Abschnitt schon erwähnten „Echelontransporte" ins Auge zu fassen, welche zwar eine augenblicklich stärkere, aber nicht fortdauernde Leistung der Eisenbahnen in Anspruch nehmen. Wie bereits dort bemerkt wurde, liegt diesen Transporten die Absicht schneller Concentrirung einzelner Armeeabtheilungen zu Grunde, sey es zum defensiven Zweck der Unterstützung eines bedrohten Punktes, oder zum Zweck einer Angriffsbewegung.

Da dergleichen Fälle gewöhnlich unerwartet und immer plötzlich eintreten, so fällt damit von vorn herein schon die Möglichkeit aus, die betreffenden Transporte gemäß Fahrordnung und Materialturnus zu combiniren, letztres ist aber auch in so fern unnöthig, weil es sich eben nur um eine einmalige Leistung von annähernd 1, 2, höchstens 3 Tagen handelt, wobei man das Material an den Einladepunkten in der nächsten Zeit nicht bedarf.

Deßgleichen werden hierbei die zurückzulegenden Entfernungen weit geringer seyn, als bei den Aufmarschtransporten, womit die Nothwendigkeit der größeren Verpflegungsvorkehrungen an Etappenpunkten mehr oder weniger fortfällt, und dafür die Mitgabe des Bedarfs als Regel eintritt. Eine ganz genaue Fixirung der den einzelnen Bahnen resp. Linien in solchen Fällen zuzuschreibenden Leistungsfähigkeit würde bei den bisher darin gemachten nur geringen Erfahrungen wahrscheinlich nicht vollkommen zutreffen. Dagegen lassen sich sehr

wohl die hier vorzugsweise zur Sprache kommenden Factoren angeben und daraus ein Durchschnittsresultat ziehen.

Zunächst setzt ein solches Verfahren die Möglichkeit voraus, ein für den beabsichtigten gesammten Transport hinreichendes Locomotiv- und Wagen-Material in der Nähe des Aufstellungsrayons der zu transportirenden Truppen rechtzeitig zu sammeln, – eine Obliegenheit, welche dem Eisenbahnorgan der betreffenden Feldarmee zufallen würde (vergl. folgenden Abschnitt).

Demnächst wird es nothwendig seyn, mehrere Einladepunkte zu bestimmen, damit jeder einzelne Truppentheil – bei den kürzeren Intervallen zwischen Abgang der Züge – ordnungsmäßig und rechtzeitig verladen seyn kann. Endlich wird nun die Leistungsfähigkeit der einzelnen Strecken (und danach auch die der längeren Linien) durch die Zahl und die Beschaffenheit der für größeren oder geringeren Bedarf eingerichteten Wasser- und Brennmaterial-Stationen bedingt, indem deren Erschöpfung den gesammten Transport ins Stocken bringen würde, wie dieß im ersten Abschnitt bereits detailirt erörtert wurde. Hierzu treten dann noch die Eigenthümlichkeiten der besonders schwierigen Terrainstrecken, z. B. die Gebirgspassagen. Dagegen fallen die Rücksichten auf Kreuzen der Züge wenig oder gar nicht in's Gewicht; vorausgesetzt, daß der Zielpunkt des Transports resp. die darüber hinausliegenden Stränge das für diesen Fall, wie gesagt, nicht zurückkehrende Transportmaterial aufnehmen können. In so fern tritt auch hierbei der Unterschied zwischen ein- und zweigeleisigen Strecken mehr in den Hintergrund und kommt nur deßhalb in Betracht, weil man sich bei Unfällen auf zweigeleisigen Bahnen leichter und schneller helfen kann, und daher hier die regelmäßige Durchführung eines derartigen Transports größere Aussicht auf Wahrscheinlichkeit hat. Als Durchschnittsresultat ergibt sich hieraus, daß die Tagesleistung bei solchem einmaligem Transport etwa um $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$, und falls er nur einen einzigen Tag dauert, noch etwas stärker zu bemessen ist, als es bei continuirlichen Transporten geschehen darf, so daß also auf doppelgeleisigen Strecken an einem Tage eine Infanteriedivision von etwa 12000 Mann mit den zugehörigen Specialwaffen, auf eingeleisigen etwas weniger in Bewegung gesetzt werden kann.

III. Abschnitt.

Einleitende Maßregeln zur Ausführung größerer Truppentransporte auf Eisenbahnen.

Diese Maßregeln sind I. diplomatischer, II. ökonomischer, III. strategischer und IV. militärisch-technischer Natur. Nur die letztgenannte Kategorie kann vom Standpunkte der Commission aus einer eingehenden Erörterung unterworfen werden; hinsichtlich der drei ersteren, welche naturgemäß der militärisch-technischen Einleitung vorangehen müssen, mögen nur folgende allgemeine Bemerkungen hier Platz finden.

I. Die diplomatische Einleitung bezieht sich auf Vereinbarungen, wonach sich die Deutschen Staaten eine gegenseitige Bereitstellung ihrer Eisenbahnen für den Zweck größerer Truppentransporte in Kriegsfällen zusagen.

Diese Festsetzungen, welche bis jetzt nur in der Form von Etappenconventionen für kleinere Friedenstransporte bestehen, können entweder von Bundes wegen ausgehen oder, sofern sie nur auf einzelne Transportlinien Bezug nehmen, durch directe Verhandlungen derjenigen Staaten, welche voraussichtlich ein bestimmtes gegenseitiges Interesse dabei haben, herbeigeführt werden. Wünschenswerth ist es jedenfalls, diese Verhältnisse schon in ruhigen Friedenszeiten zu ordnen, um die im Kriegsfalle sonst leicht eintretenden, militärisch so nachtheiligen Verzögerungen der Transporte zu vermeiden. Selbstredend müssen die betreffenden Verhandlungen sich auch auf die, den Eisenbahntransporten etwa vorangehenden oder nachfolgenden Märsche und Dislocationen im fremden Staat beziehen und dadurch den Charakter einer Etappenconvention im Großen haben.

In einem Kriegsfalle Deutschlands gegen Westen dürften diese vorhergegangenen Festsetzungen namentlich eine schnellere Mitwirkung der mit ihren Hauptprovinzen weit östlich gelegenen beiden Deutschen Großmächte herbeiführen.

II. Die ökonomischen Einleitungsmaßregeln würden am zweckmäßigsten gleichzeitig mit den diplomatischen Festsetzungen, jedenfalls auch schon in Friedenszeiten erfolgen, da sie in vielfacher Hinsicht unmittelbar damit zusammenhängen. Es ist hier vorzugsweise die Regelung der Tarifsätze gemeint, nach welchen Truppen und Kriegsmaterial des einen Staates die Eisenbahnen des anderen befahren sollen, woran sich auch die Bestimmung über die bei Märschen und Dislocationen im fremden Staat zu zahlenden Verpflegungsgelder knüpfen müssen. Ein möglichst, ja wo möglich ganz gleichartiges Verfahren in allen Deutschen Staaten würde offenbar die Einleitung größerer Transporte wesentlich vereinfachen und beschleunigen. Es muß in dieser Hinsicht bemerkt werden, daß sich zunächst Verwicklungen durch die verschiedene Art der Berechnung ergeben, indem in einigen Staaten, resp. auf einigen Eisenbahnen die Anzahl der zu transportirenden Mannschaften, Pferde und Fuhrwerke, in anderen die Zahl der zum Transport verwendeten Eisenbahnachsen den

Maßstab bildet. Ohne das eine oder das andre Verfahren unbedingt als das bessere bezeichnen zu können, ist im Allgemeinen zu sagen, daß die Berechnung nach Achsen den Vorzug größerer Einfachheit hat, wogegen das andre Verfahren dem militärischen Liquidationswesen mehr Rechnung trägt. Ferner darf auch nicht unbeachtet bleiben, daß bei Verladung von Truppentheilen niemals die höchste zulässige Achsenbelastung erreicht wird, und daß, je nachdem Mannschaften, Pferde oder todtes Material verladen werden, die Belastung eine sehr verschiedene ist, so daß also die Bezahlung nach Achsen nur bei Unterscheidung dieser drei Kategorien einen gerechten Maßstab bieten könnte und nicht, wie bisher, wo für jede Achse, gleichviel womit sie beladen ist, das Nämliche gezahlt wird.

Die von der Commission ermittelten, in dem folgenden Abschnitt näher erörterten Raumdimensionen für Mannschaften, Pferde ꝛc. würden den nöthigen Anhalt bieten, um bei Normirung des betreffenden allgemeinen Tarifsatzes nach Mannschaften, Pferden ꝛc. sowohl nach der militärischen als auch nach der Seite der Eisenbahnverwaltungen hin gerecht werden zu können.

Endlich bedarf es in dieser Beziehung noch einer allgemein gültigen Regelung der sogenannten „Achsmiethe" der Eisenbahnverwaltungen untereinander. Es zahlt nämlich der Militärfiscus, resp. der Truppentheil stets nach Meilenzahl an die Verwaltung der befahrenen Eisenbahnstrecke, wogegen diese letztre für jede fremde auf ihr laufende Wagenachse der betreffenden Verwaltung ebenfalls nach Meilenzahl eine Miethe zu entrichten hat. Wenn dieß auch eigentlich als innere Angelegenheit der Eisenbahnverwaltungen unter einander zu betrachten ist, so können doch deren hierüber zu pflegende Verhandlungen unter Umständen hemmend auf die den Transport einleitenden Maßregeln wirken, und mußte aus diesem Gesichtspunkte die quästionirte Angelegenheit auch militärischerseits ins Auge gefaßt werden.

Die Commission kann die Regelung dieser hier erörterten diplomatischen und ökonomischen Verhältnisse, und zwar schon zur Friedenszeit, nur dringend empfehlen und darf es daher als ein erfreuliches Eingehen in diese Richtung bezeichnen, wenn von Seiten des Deutschen Bundes in neuerer Zeit Vorlagen über Beförderung von Truppen auf Staatseisenbahnen Deutscher Bundesstaaten, sowie über Leistung der Kriegsbedürfnisse ꝛc. ergangen sind.

III. Auch die strategische Einleitung hängt in gewissem Sinne mit der diplomatischen zusammen, wenn sie auch ihrer Natur nach in definitiver Weise erst später erfolgen kann. Dem vorliegenden Kriegsfall und dem Kriegsplan gemäß bezieht sie sich vornehmlich auf Zutheilung der Transportlinien an die einzelnen Deutschen Contingente und auf Bestimmung der zwischen letzteren, soweit sie auf derselben Linie fahren sollen, zu beobachtenden Reihenfolge. Im Allgemeinen werden bei Erörterung dieser Fragen die Friedensdislocation der Contingente, deren frühere oder spätere Kriegsbereitschaft und die ihnen in der ordre de bataille zugetheilte Bestimmung die entscheidenden Factoren seyn. Die dem strategischen Aufmarschrayon zunächst dislocirten Contingente würden voraussichtlich gar keine Eisenbahnen, oder höchstens einige nicht mit der großen Transportlinie zusammenfallende Seitenlinien zu ihrer Versammlung benutzen.

Hiernach läßt sich, ohne den höheren Bestimmungen für den concreten Fall vorzugreifen, die Annahme rechtfertigen, daß in unsrem gewählten Beispiel eines strategischen Aufmarsches an der Deutschen Westgrenze: die erste Hauptlinie von Königlich-Preußischen und von Truppen des 10. Bundes-Armeecorps; die zweite von den ebengenannten und außerdem von Königlich-Sächsischen Truppen; die dritte von Kaiserlich-Königlich-Österreichischen, Königlich-Preußischen, Königlich-Bayerischen und Königlich-Sächsischen Truppen; die vierte end-



lich von Kaiserlich-Königlich-Österreichischen und Königlich-Bayerischen Truppen benutzt werden kann, wogegen voraussichtlich die Württembergischen, Hessischen und Badischen Contingente theils mittels anderer (Seiten-) Linien, theils mittels Fußmarsches ihren Bestimmungsort erreichen werden. Die zur Besatzung der Bundesfestungen bestimmten Contingente werden voraussichtlich vor Beginn der großen Aufmarschtransporte die verschiedenen Eisenbahnlinien benutzen. Diesen ganz allgemeinen Suppositionen gemäß, sind die am Schluß des vorigen Abschnittes aufgestellten Beispiele der Transportdauer für einzelne Contingente gewählt worden. Welche derselben aber wirklich zum Transport gelangen, können nur die Verhältnisse des concreten Falles ergeben, indem einzelne Truppen während der Dauer des Transportes der anderen, vielleicht schon mittels Fußmarsches den Bestimmungsort erreicht haben können. Selbstredend würde in solchem Falle der Fußmarsch für diese Truppen vorgezogen werden, und die Vortheile einer erhöhten Kriegstüchtigkeit derselben und eines ersparten Kostenaufwandes darbieten.

IV. Bei der nunmehrigen Erörterung der militärisch-technischen Einleitungsmaßregeln wird angenommen, daß die ebenerwähnten drei Kategorien von Vorbereitungen rechtzeitig ihre Erledigung gefunden haben. Wäre dieß nicht der Fall, so könnten sich, wie schon bemerkt, bei Ausführung der Transporte mancherlei Übelstände, wenn nicht Hemmnisse herausstellen.

In der gewählten Bezeichnung „militärisch-technisch" ist bereits die mehrseitige Natur der jetzt darzustellenden Transportvorbereitungen enthalten. Zugleich soll damit ausgedrückt werden, daß beide Richtungen, die militärische und die eisenbahntechnische, dabei Hand in Hand gehen und einander unter allen Umständen Rechnung tragen müssen. Außerdem machen sich noch speciell die Rücksichten auf Verpflegung der Truppen und die Nothwendigkeit einer polizeilichen Mitwirkung geltend, so daß also bei Ausführung von Truppentransporten mehrere Ressorts der Staatsverwaltungen in höherem oder geringerem Grade betheiligt sind. Die Erwägung, daß eine schriftliche Correspondenz zwischen diesen Ressorts mit der für den betreffenden Gegenstand nothwendigen Eile und Präcision unverträglich ist, bedingt die Nothwendigkeit einer andren Art der Behandlung desselben, und zwar im Wege eines commissionellen meist mündlichen Verfahrens, wobei in den verschiedenen, später zu erwähnenden leitenden und Aufsichts-Commissionen die betheilten Ressorts durch mit gehöriger Vollmacht versehene Deputirte vertreten sind. Die richtige Würdigung dieser Verhältnisse hat auf empirischem Wege sowohl in Österreich als in Preußen zu Organisationen geführt, welche sich im Jahr 1859 bei der wirklichen Ausführung der Österreichischen und bei den bis zur Ausführung reifen Vorbereitungen der Preußischen Truppentransporte als durchaus praktisch bewährt haben. Abgesehen von einigen natürlichen Verschiedenheiten in der speciellen Zusammensetzung und Bezeichnung der einzelnen Commissionen, ist der Grundgedanke dieser Organisationen in beiden Staaten derselbe. Definitive, auch für künftige Gebrauchsfälle gültige Festsetzungen darüber sind betreffenden Orts erlassen und dürften im Wesentlichen dem nachfolgenden System entsprechen.

In demselben sollen unter Nr. 1. die zu beobachtenden allgemeinen Grundsätze und die vorbereitenden Maßregeln selbst, unter Nr. 2. aber die mit Einleitung und Überwachung jener Maßregeln zu betrauenden Organe erörtert werden.

Nr. 1. Allgemeine Regeln und Anforderungen bei Verwendung der Eisenbahnen zu einem größeren strategischen Aufmarsch.

a) Die Beschleunigung desselben liegt sowohl in militärischem als auch im Interesse der Eisenbahnverwaltungen, indem es den letzteren erwünscht seyn muß, ihre Strecken und

ihr Material so bald als möglich wieder für andre Verwendung disponibel zu haben. Daher, weil Verkehrsstockungen auf der einen Strecke auch auf die anderen einwirken: möglichst gleichzeitige und gleichmäßig fortdauernde Inanspruchnahme aller selbstständigen Haupt-Transportlinien nach dem Maßstab ihrer ganzen Leistungsfähigkeit.

Hiermit ist indessen nicht ausgeschlossen, daß an den ersten Transporttagen, wo die Bahnverwaltungen ihr umlaufendes Material vielleicht noch nicht vollständig gesammelt und eingerichtet haben, kleinere Transportechelons vorangehen.

b) Umladung während der Fahrt ist im Allgemeinen vom militärischen Standpunkt aus zu verwerfen und nur dann vorzunehmen, wenn unabweisliche technische Gründe es nothwendig machen, oder bei einer ungewöhnlich, etwa über 150 Meilen langen Transportlinie, dann eventuell mit Einschaltung eines wirklichen Ruhetages für die Truppen.

Es ist hierbei zu bemerken, daß die Bahnverwaltungen häufig, unter Anbringung mehr oder minder stichhaltiger Gründe, eine solche Umladung befürworten, auch wohl eine theilweise Umladung, nämlich die der Mannschaften. Im Allgemeinen sind aber die angeblichen Hindernisse eines durchgehenden Turnus nicht unüberwindlich und dürften vornehmlich in dem Umstande zu suchen seyn, daß die Bahnverwaltungen namentlich ihre Personenwagen ungern aus der Hand und auf fremde, vielleicht weit entlegene Bahnstrecken übergehen lassen.

c) Auf der ohne Umladung unterwegs befahrenen Linie stellen die an derselben betheiligten Bahnverwaltungen, und zwar in der Regel im Verhältniß der Meilenzahl ihrer befahrenen Strecke, das Transportmaterial. Dasselbe wird in regelmäßigem Turnus auf der Linie in Umlauf gesetzt, so daß es bei einer längeren Transportzeit wiederholentlich während derselben zur Beladung kommt.

Der folgende Abschnitt enthält die Vorschriften über die dem Transportmaterial zu gebenden militärischen Einrichtungen und über die auf den Bahnhöfen nothwendigen Verlade- und Entlade-Anstalten. Die Frage, ob es vorzuziehen ist, die Truppenverladung an vielen oder weniger Punkten vorzunehmen, kann im Princip dahin beantwortet werden, daß erstres Verfahren eine größere Zahl von Aufsichtsbehörden nöthig macht und das richtige Eingreifen in den Fahrturnus weniger sicherstellt, wogegen im letztren Falle leicht eine zu große, das rechtzeitige Verladen hindernde Truppenanhäufung eintreten kann, weßhalb unter Erwägung der sich widerstreitenden Rücksichten ein richtiger Mittelweg einzuschlagen ist.

d) Zugmaterial wird principiell nur auf der im Friedensverkehr befahrenen Strecke verwendet; in Ausnahmefällen, wo wegen Mangels an Locomotiven auf einer Strecke eine Aushülfe mit fremden Locomotiven stattfindet, müssen Probefahrten vorangehen.

e) Die Militärzüge folgen einander in möglichst regelmäßigen Zeitintervalen. Ihre Zusammensetzung (Stärke), tägliche Anzahl und Fahrgeschwindigkeit richtet sich nach den verschiedenen Verhältnissen der einzelnen Transportlinien, worüber im vorigen Abschnitt das Nähere angegeben ist.

Aus technischen und Verpflegungs-Rücksichten wird es sich, soweit es ohne Verzögerung des Gesammttransportes thunlich ist, empfehlen, in den einzelnen Tagestransporten die einzelnen Waffengattungen zu combiniren, so daß z. B. nicht an einem Tage nur Infanterie, am folgenden nur Cavallerie oder Artillerie verladen wird.

f) Im Allgemeinen ist als Princip aufzustellen, daß die Militärzüge ungemischt fahren, d. h. daß sie nicht zu gleichzeitiger Beförderung von Privatpersonen oder zum Güterverkehr benutzt werden dürfen. In letztrer Beziehung ist indessen in so fern eine Aus-

nahme zuzulassen, als die Bahnverwaltungen in den Stand gesetzt werden müssen, rechtzeitig ihr Brennmaterial auf den einzelnen Stationen zu ergänzen. Man wird ihnen hierzu einerseits ihre – ohnehin wegen der Construction zum Militärtransport wenig oder gar nicht geeignete – Kohlenwagen belassen und ihnen andrerseits gestatten, dergleichen Wagen solchen Militärzügen anzuhängen, welche nicht die volle zulässige Belastung erreichen. Letztres wird seitens der betreffenden Verwaltung auch nur da geschehen, wo die Militär-Fahrordnung die volle Leistungsfähigkeit der Strecke hinsichtlich der Zugszahl erschöpft, so daß ein (sonst vorzuziehendes) Einschieben besonderer Kohlenzüge nicht thunlich ist.

Zur näheren Motivirung dieses Punktes ist noch zu bemerken, daß die Verwaltungen zwar auch in Friedenszeiten in der Regel einen Reservevorrath von Brennmaterial halten, daß derselbe aber selten den 14tägigen regelmäßigen Bedarf übersteigt und also bei größeren Transporten schon in den ersten Tagen verbraucht seyn würde. Es wird auch nicht darauf gerechnet werden können, daß vor Beginn der großen continuirlichen Transporte die Ansammlung des für dieselben ausreichenden Brennmateriales überall beendet ist; letztres wird vielmehr immer noch während der Transportdauer ergänzt werden müssen und ist daher die oben erörterte Vorsorge wohl in Erwägung zu ziehen.

Es ist von Seiten mehrerer Bahnverwaltungen auch hervorgehoben worden, daß es ihnen gestattet seyn müsse, den nicht vollständig belasteten Militärzügen einzelne Wagen mit Privatfrachten anzuhängen. Die Commission muß sich entschieden hiergegen aussprechen. Es ist schon im ersten Abschnitt bei Erörterung der Belastung hervorgehoben, daß diese stets der Leistungsfähigkeit der Bahn und der vorhandenen Maschinen ohne Rücksicht auf dadurch entstehende Theilung der tactischen Körper angepaßt werden müsse; daher eine Minderbelastung bei Militärzügen, welche die Mitnahme von Frachten gestattet, nur höchst selten vorkommen kann. Wenn letztres dennoch geschieht, so wird entweder eine stärkere Maschine verwendet, als der Militärzug erfordert hätte – zum Nachtheil der Leistungsfähigkeit im Großen – oder es wird die Belastung auf die Spitze getrieben und dadurch die bei Militärzügen so dringend nöthige Einhaltung der Fahrzeiten in Frage gestellt.

Bei großen Militärtransporten gemachte Erfahrungen bestätigen den letztren Umstand, da es nicht allein im Interesse der Bahnverwaltung, sondern jeder einzelnen Frachtenexpedition auf der ganzen Linie liegt, ihre Kunden nicht zu verlieren und den Frachtenverkehr so viel wie möglich im Fluß zu erhalten. Wenn einmal die Frachtenmitnahme im Princip gestattet ist, sucht jede Station die ihrigen anzubringen, es wird in Stationen gehalten, wo dieß sonst nicht nöthig wäre, Verspätungen häufen sich, Verpflegungsaufenthalte müssen verkürzt werden u. s. w.

Wenn man daher den commerciellen und handelspolitischen Rücksichten Rechnung tragen will, so ist es stets vorzuziehen, einen gewöhnlichen Frachtenzug im Verkehr zu belassen, statt die Militärzüge mit Frachten zu vermischen. Höchstens kann bei genügend vorhandener Zugkraft gestattet werden, die zwischen jenen Hauptstationen, wo ohnedieß längere Aufenthalte gemacht werden, verkehrenden Eilfrachten in beschränkter Zahl den Militärzügen anzuhängen.

g) Zur Ausführung der bei c) erwähnten militärischen Einrichtungen der Güterwagen bedarf es einer vorherigen Concentrirung derselben auf denjenigen Hauptstationen der betreffenden Verwaltung, wo die vorhandenen Einrichtungsstücke deponirt sind, oder wo sich die Werkstätten befinden. Da diese Wagen im gewöhnlichen Verkehr auf vielen Bahnen Deutschlands cursiren, müssen hierzu Requisitionen an die verschiedenen Verwaltungen ergehen, in deren Bereich sich dieselben gerade befinden. Es leuchtet ein, daß

hierüber und bis zur wirklichen Rückkehr und Einrichtung der Wagen ein gewisser Zeitraum vergehen wird. In dieser Hinsicht ist noch der Umstand ins Auge zu fassen, daß in Friedenszeiten innerhalb der sogenannten Eisenbahnverbände eine gegenseitige Befugniß der einzelnen Verwaltungen besteht, das ihre Bahnstrecke passirende leere Material der anderen Eisenbahnen des Verbandes innerhalb einer gewissen Zeit und unter festgesetzten Entschädigungen nach ihrem eigenen Ermessen zu verwenden.

Da offenbar hierdurch im Moment drohender Kriegsgefahr die Anordnungen für größere Truppentransporte gehindert oder wenigstens verzögert würden, so erscheint es nicht unwesentlich, daß die Bahnverwaltungen von ihren vorgesetzten Regierungen durch eine allgemeine Verfügung verpflichtet werden, in dergleichen Fällen das fremde Material nach erfolgter Aufforderung den betreffenden Verwaltungen sogleich zugehen zu lassen (vergl. Protokoll von Hannover Nr. 14.).

h) Mit dem vorigen Punkt stehen in directem Zusammenhang die Maßregeln, betreffend die allmähliche Einstellung des Frachtenverkehres. Die deßfallsigen Bekanntmachungen müssen auf Verfügung der oberen Aufsichtsbehörde des betreffenden Staates rechtzeitig von den Verwaltungen erlassen werden und zwar in der Weise, daß von einem anzugebenden Tage an keine neuen Güter mehr angenommen, sondern nur die früher aufgegebenen noch weiter befördert werden, wodurch dann ein allmähliches Auslaufen des Güterverkehrs und Disponibelwerden des Transportmaterials eintritt. Wollte man bis zum letzten Moment noch Frachten annehmen und dann sogleich plötzlich deren Weiterbeförderung sistiren, so würde eine Überfüllung der Gütermagazine und sonstigen Bahnhofslocalitäten eintreten und dieß einen großen Nachtheil, wenn nicht Störung des nun beginnenden Militärverkehrs herbeiführen.

i) Über die während der Dauer der Fahrt stattfindende Verpflegung auf sogenannten Haupt-Ruhepunkten werden eintretenden Falles besondere Bestimmungen von der betreffenden Militär-Verwaltungsbehörde erlassen. Hinsichtlich der Mannschaften ist im Allgemeinen daran festzuhalten, daß sie innerhalb 24 Stunden wenigstens einmal warme Mittagskost und außerdem, sey es in Marketentereien, sey es durch Mitgabe des Bedarfes Gelegenheit zu Frühstück und Abendessen erhalten, wozu auf den betreffenden Stationen ein täglicher Aufenthalt von mindestens zwei Stunden erforderlich ist. Zur Verabreichung der Mittagskost ist eine solche Station zu wählen, wo der betreffende Truppentheil in der Zeit von 10 Uhr Vormittags bis 5 Uhr Nachmittags eintrifft.

Für die Pferde dürfte es am zweckmäßigsten seyn, den Hafer mitzuführen, das Heu aber, insoweit es nicht (eventuell gepreßt oder gerollt) in den bedeckten Pferdetransport-Wagen Platz findet, aus Heumagazinen auf den Haupt-Ruhepunkten zu empfangen, indem deren Etablirung geringere Kosten verursacht, als das Mitführen besonderer Heuwagen.

Die Bereithaltung von Trink- und Tränk-Wasser mit den nöthigen Gefäßen und etwa zwei Eimern für jeden Pferdewagen; das Vorhandenseyn oder die Einrichtung bedeckter Räume zum Schutz der Mannschaft gegen die Witterung; die Etablirung kleiner provisorischer Lazarethe für solche Kranke, deren Weitertransport unthunlich erscheint, eventuell deren Abgabe in Civil-Krankenhäuser; die Anlage von Latrinen – alles dieß sind Anforderungen und Rücksichten, welchen auf den erwähnten Haupt-Ruhepunkten genügt werden muß.

k) Unter Berücksichtigung der vorstehenden Anforderungen muß zunächst für jede Haupt-Transportlinie ein allgemeiner Militärfahrplan festgestellt werden, welcher für die

Dauer der Transporte an die Stelle der in der Friedenszeit auf den einzelnen Verwaltungsstrecken geltenden (aus den Eisenbahncurs-Büchern ersichtlichen) Fahrordnung tritt. Dem Entwurf dieser Fahrordnungen ist die größte Leistungsfähigkeit der Linie und die Annahme der Aufhebung des gesammten Frachtenverkehres und nur der Beibehaltung von je einem Personenzug in jeder Richtung zu Grund zu legen. Dabei ist es dann vollkommen zulässig, daß die Bahnverwaltungen etwaige vom Militär nicht in Anspruch genommene Tageszüge als Lastzüge benutzen, wie es auch den Verwaltungen der leistungsfähigeren Strecken der Linie unbenommen bleibt, noch andere Verkehrszüge auf ihre eigene Verantwortung in den Fahrplan einzuschalten. Es erscheint aber nützlich und vollkommen thunlich, wenn nicht sogar nothwendig, dergleichen Militär-Fahrordnungen schon in der Friedenszeit aufzustellen (wie dieß für die einzelnen Österreichischen Bahnlinien auch in der That geschehen ist), und dadurch eine erhebliche Abkürzung der Transportvorbereitung herbeizuführen.

Die Commission hat aus diesem Gesichtspunkte unter Andrem die Ausarbeitung von graphisch dargestellten Fahrordnungen für die vier im vorigen Abschnitt erörterten, von Osten nach Westen führenden Haupt-Transportlinien veranlaßt, welche dem Bericht als Anlagen beigefügt sind *). Die Resultate derselben für die einzelnen Linien, als: Aufenthaltsstationen, Aufenthaltszeiten und gesammte Fahrzeit sind bereits bei Besprechung dieser Linie im vorigen Abschnitt angegeben.

Beilage X. Nr. 1—9.

Die Commission kann hierbei nur noch die Ansicht aussprechen, daß eine regelmäßige Durchführung dieser Fahrordnungen noch gesicherter seyn würde, wenn so viel als möglich auch schon der Friedensverkehr nach Maßgabe derselben geregelt und die Eisenbahnbeamten also bereits vorher in derselben routinirt würden, wie dieß beispielsweise auf den Österreichischen Bahnen der Fall ist. Die beiliegende Fahrordnung der Südbahn ergibt das Nähere über diese sehr angemessene Einrichtung.

Beilage XI.

Hinsichtlich des Personenzuges ist ein analoger Wunsch bereits mehrfach von Seiten der Eisenbahnverwaltungen selbst geäußert worden.

l) An diese allgemeine Militär-Fahrordnung knüpft sich ebenfalls für jede Transportlinie ein militärisch-technisches Instradirungstableau (Marschplan in Österreich, Fahrtdisposition in Preußen), aus welchem jeder tactische Körper (Bataillon, Escadron, Batterie rc.) Folgendes muß entnehmen können: Nummer des ihm zugewiesenen Tageszuges des allgemeinen Militär-Fahrplanes, Verlade- und Entlade-Station, Tag und Stunde der Abfahrt von erstrer und der Ankunft an letztrer, Zeitpunkt des Eintreffens und Dauer des Aufenthaltes an den Haupt-Ruhepunkten, Art der Verpflegung daselbst. Die eventuell in dieß Tableau aufzunehmende Stärke jedes Truppentheiles nach Officieren, Mann, Pferden und Fahrzeugen gibt den Maßstab zur Berechnung der nöthigen Wagen- resp. Achsen-Zahl. Außer den sich täglich wiederholenden Nummern der Tageszüge wird sich eventuell auch eine durchlaufende Nummerirung aller auf der Transportlinie fahrenden Züge in Bezug auf spätere Abrechnung mit den einzelnen Truppenkörpern und sonstigen Nachfragen empfehlen.

m) Schließlich sind noch die sogenannten Ruhetage während der Transportzeit zu erwähnen, über deren Nothwendigkeit oder Nützlichkeit noch keine völlige Übereinstimmung herrscht, indem sich die Österreichischen Bahnverwaltungen im Allgemeinen dagegen erklären, während die norddeutschen beim Mangel bisheriger Erfahrung verschiedener Ansicht

*) Anmerkung. Es ist hier zu bemerken, daß die Fahrordnungen für die 2. Linie, trotz der von Seiten der betreffenden Bahnverwaltungen gegebenen Zusage (vergl. Protokoll d. d. Cassel 12. März Seite 10.) bisher nicht eingegangen sind.

darüber sind. Es ist möglich, daß solche Ruhetage und zwar je 1 oder 2 nach vollendetem Transport einer größeren Truppenmasse, etwa eines Armeecorps, also etwa nach 9 bis 12 Transporttagen, sich als zweckmäßig ergeben werden, theils um die bisher entstandenen Unregelmäßigkeiten ausgleichen und eine gründlichere Revision des Materiales vornehmen zu können, als dieß während der Transporttage möglich ist, theils um den sehr in Anspruch genommenen Aufsichtsbehörden und Bahnbeamten einige Erholung zu gewähren. Ein solcher Ruhetag ist dann nicht so zu verstehen, daß von einem gewissen Moment an auf 24 Stunden der gesammte Fahrturnus aufhört, und jeder Zug während dieser Zeit auf der von ihm gerade erreichten Station halten bleibt; sondern in der Art, daß von jenem Momente an die neuen Verladungen sistirt werden, so daß sich also der Ruhetag allmählich auf der ganzen Linie fortpflanzt. Beispielsweise würde er also, bei einer 24stündigen Gesammtfahrzeit, am Endpunkte der Linie erst dann beginnen, wenn am Anfangspunkt die Verladungen wieder vor sich gehen.

Nr. 2. Leitende und Aufsichts-Organe.

Das im Rayon der Friedenslocation etablirte leitende Organ für Ausführung größerer Truppentransporte ist eine die betheiligten oberen Ressorts der betreffenden Landesregierung repräsentirende Commission (Centralorgan oder Centralcommission).

Die specielle Beaufsichtigung eines ordnungsmäßigen Verlaufes der Transporte geschieht durch sogenannte Etappencommissionen, welche in analoger Zusammensetzung auf den Haupt- Verlade- und Entlade- und Hauptruhe-Punkten zusammentreten.

Sollten endlich die Truppen des betreffenden, z. B. eines der größeren Staaten gleichzeitig auf mehrere Haupt-Transportlinien instradirt werden, so ist es zweckmäßig, daß derselbe für jede Linie noch ein Zwischenorgan, nämlich eine sogenannte Liniencommission etablirt, welche die allgemeinen Anordnungen des Centralorganes auf der Linie zur Anwendung bringt und auf derselben die Transportbeaufsichtigung im Großen und Ganzen übernimmt.

Wo hingegen die Transporte nur auf einer Linie vor sich gehen, werden die Functionen des Centralorganes und der Liniencommissionen durch ein einziges Organ auszuüben seyn, dessen Zusammensetzung, je nach den besonderen Verhältnissen des Staates sich entweder mehr dem im Folgenden zu erörternden Centralorgan oder mehr einer Liniencommission nähern kann.

Im Allgemeinen sind also die Functionen des Centralorganes leitender, die der Etappencommission beaufsichtigender, die der Liniencommissionen gemischter Natur.

Es soll jetzt die Zusammensetzung und die Thätigkeit der drei Kategorien von Organen und ihr gegenseitiges Verhältniß näher erläutert werden.

A. Centralorgan oder Centralcommission.

Das Centralorgan soll, unter möglichster Vermeidung schriftlicher Correspondenz, die Mitwirkung der bei dem Truppentransport betheiligten Ressorts in kürzester, directester Weise zur Geltung bringen; seine Zusammensetzung wird daher wesentlich durch die inneren Ressortverhältnisse der einzelnen Staaten bedingt und diesen Verhältnissen gemäß ein mehr oder weniger zahlreiches Personal aufweisen. Im Allgemeinen läßt sich nur sagen, daß die rein militärische (Kriegsministerium und Generalstab), die Truppenverpflegungs-, die eisenbahntechnische und eisenbahnökonomische und die regierungspolizeiliche Branche ihre Vertretung darin finden können, wie es z. B. nach der bestehenden Preußischen Organisation der Fall

ist, während das Österreichische allein dem Kriegsministerium unterstellte und durch dieses mit den übrigen Centralstellen zusammenhängende Centralorgan einer weniger zahlreichen Zusammensetzung bedarf.

Mit der gehörigen Vollmacht seitens der Ressortchefs versehen, bilden die Mitglieder des Centralorgans die oberste und unbeschränkt verfügende Behörde in Bezug auf alle den Truppentransport betreffende Angelegenheiten. Die übrigen Organe: Linien- und Etappen-Commissionen sind an ihre Befehle gewiesen. Ihr Aufenthalt ist am zweckmäßigsten in der Hauptstadt des betreffenden Staates, um einen steten mündlichen Verkehr der einzelnen Mitglieder mit ihren Ressortchefs, namentlich deren mündliche Berichterstattung über die Ergebnisse der Sitzungen zu ermöglichen. Die letzteren werden, je nach Erfordern vom Vorsitzenden – selbstredend dem obersten militärischen Mitglied der Commission – anberaumt und in denselben vorzugsweise alle allgemeinen Bestimmungen und Anordnungen bezüglich des Truppentransportes beschlossen und den unteren Organen mitgetheilt.

B. Liniencommissionen.

Den Liniencommissionen liegt die Regulirung und Durchführung des Fahrplanes für die betreffende Linie und die Beaufsichtigung der Lade- und Verpflegungs-Anstalten auf derselben ob. Von dem Centralorgan erhalten sie die deßfallsigen Weisungen. Da ihre Functionen nur rein militärischer und eisenbahntechnischer Natur sind, so genügt es, wenn sie dem entsprechend nur aus einem (Generalstabs-) Officier und einem Eisenbahnbetriebs-Beamten bestehen. Zunächst ist es nothwendig, daß die Liniencommission eine Conferenz mit den an dem Transport auf der Linie betheiligten Eisenbahnverwaltungen anberaumt. Die letzteren entsenden zu diesem Behufe ihre mit gehöriger Vollmacht versehenen Vertreter nach dem von der Liniencommission zu bezeichnenden Ort, welcher in Berücksichtigung der obwaltenden Verhältnisse zu wählen ist und des schnelleren Zusammentrittes halber wohl meist auf einen in der Mitte der Linie gelegenen Punkt fallen wird. Die Verhandlungsgegenstände dieser Conferenz sind im Allgemeinen unter Nr. 1. b, c, d, e, f, g, h, i, m erörtert worden und erstrecken sich also beispielsweise auf:

Mittheilung der zum Transport auf der Linie gelangenden Truppentheile, insoweit es thunlich oder aus militärischen Rücksichten rathsam ist,

Fahrturnus mit oder ohne Umladung,

Materialleistung,

Aushülfe von Locomotiven,

Etwaige Unterstützung des Bahnpersonals durch dazu qualificirte Militärpersonen,

Tägliche Anzahl, Zusammensetzung und Fahrgeschwindigkeit der Züge,

Ergänzung von Wasser und Brennmaterial,

Anordnungen wegen Zusammenziehens des noch auf fremden Bahnen laufenden Transportmateriales,

Ankündigungen wegen Einstellung des Privat-Güterverkehres,

Bestimmung und Einrichtung der Etappenpunkte,

Ruhetage während der Fahrt.

Damit die Resultate dieser Conferenz auch in kürzester Frist zur Ausführung gelangen können, ist es unbedingt nothwendig, daß die Vertreter der Bahnverwaltungen eine zur selbstständigen definitiven Erklärung über die obigen Punkte ausreichende Vollmacht erhalten. Reservationen, wie sie in dem, dem Bericht beiliegenden Protokoll d. d. Leipzig den 15. April

1861 Nr. 21. von einem Bahnbevollmächtigten in Aussicht genommen sind, dürfen in einer solchen Conferenz keinenfalls vorkommen, und glaubt die Specialcommission deßhalb die Aufmerksamkeit der hohen Regierungen auf eventuelle Abhülfe gegen derartige mögliche Weiterungen ausdrücklich hinlenken zu müssen. Auf Grund der eben erörterten Conferenz wird demnächst der Nr. 1. f) erörterte Fahrplan (falls ein solcher nicht bereits vorhanden) ausgearbeitet, worauf die Liniencommission in der Lage ist, nach Maßgabe der ihr von Seiten des Centralorgans gewordenen Anweisungen, das Nr. 1. l) erwähnte Instradirungstableau aufzustellen, welches letztre durch Vermittlung ihrer vorgesetzten Behörden zur Kenntniß der Truppentheile gelangt.

Demnächstige Bereisungen der Linie (falls noch Zeit dazu vorhanden ist) werden die Liniencommission in den Stand setzen, sich von der vorschriftsmäßigen Einrichtung des Materiales und von der Ausführung der verschiedenen Lade- und Verpflegungs-Anstalten auf den Hauptstationen zu überzeugen und darüber, sowie über etwaige Mängel und Übelstände, denen sie nicht selbst abhelfen kann, an das Centralorgan zu berichten.

Im Übrigen etablirt sich die Liniencommission als solche mit ihrem Bureau an einem Hauptpunkt der Linie, am besten auf der Haupt-Einladstation, woselbst mit Beginn der Transporte stets mindestens ein bevollmächtigtes Mitglied anwesend seyn muß, um von hier aus den Truppentransport leiten und alle etwaigen Weisungen des Centralorganes weiter vermitteln, resp. die Anfragen der Etappencommissionen 2c. beantworten zu können.

Das Verhältniß der beiden Mitglieder ist ein collegialisches und ihr Handeln (unbeschadet dessen, daß ein jeder sein Ressort speciell vertritt) möglichst gemeinsam.

C. Etappencommissionen.

Diese Namen führen die auf den Einladungs-, Ausladungs- und Verpflegungs-Stationen für die Dauer der Truppentransporte zu etablirenden Aufsichtsbehörden. Als deren zweckmäßigste Zusammensetzung ist folgende zu empfehlen:

1 Stabsofficier als Etappencommandant,
1 Verpflegungsbeamter,
1 Regierungscommissarius,
1 Bahnbeamter.

Die beiden erstgenannten Mitglieder stellt die Landesregierung der transportirten Truppen, die beiden letztgenannten die Landesregierung des Etappenortes, so daß also die beiden ersteren mit den auf der Linie fahrenden Deutschen Contingenten wechseln.

Inwiefern der Tag und Nacht andauernde Dienst es wünschenswerth macht, stellvertretende Mitglieder zu ernennen, dürfte dem Ermessen der Regierungen überlassen bleiben; daß dem Etappencommandanten ein solcher Stellvertreter beigegeben werde, erscheint unbedingt nothwendig. Das Verhältniß der Etappencommission im Ganzen zur betreffenden Liniencommission und zum Centralorgan ist in allen auf den Truppentransport Bezug habenden Angelegenheiten dasjenige der untergebenen zur vorgesetzten Behörde.

Das Verhältniß der Mitglieder der Etappencommission unter einander ist in so fern ein coordinirtes, als deren Functionen im Allgemeinen ganz selbstständiger Natur und durch die von den betreffenden oberen Ressortbehörden erlassenen Instructionen bestimmt sind.

Dem Etappencommandanten gegenüber haben die übrigen Mitglieder indessen die Verpflichtung, jederzeit Mittheilung über ihre Anordnungen zu machen und diese mit den militärischen Anordnungen des Etappencommandanten im Einklang zu erhalten. Im Allgemeinen muß also vieles dem richtigen Tact der einzelnen Mitglieder überlassen bleiben und

läßt sich, ohne den vorerwähnten besonderen Instructionen vorzugreifen, über deren Functionen nur Folgendes sagen:

Dem Etappencommandanten ist innerhalb der Grenzen des Bahnhofsrayons eine dem Platzcommandanten analoge Stellung einzuräumen, so daß sich also die Truppenbefehlshaber, auch wenn sie höheren Grades sind, dessen (selbstredend ihnen und nicht direct den Truppen zugehenden) Anordnungen in Bezug auf Anmarsch, Aufstellung, Verladung, Speisung der Mannschaften, Füttern und Tränken der Pferde, Dauer der Aufenthalte, Entladung und Abmarsch auch dann zu fügen haben, wenn diese Anordnungen mit den den Truppenbefehlshabern zugegangenen Instradirungsangaben nicht im Einklang stehen sollten.

Dem Verpflegungsbeamten liegt selbstredend die Sorge für alle auf dem Etapenort zu treffenden Verpflegungsanstalten und der hiermit zusammenhängenden unter Nr. 1. i) erwähnten Einrichtungen ob. Vom Etappencommandanten erhält er die Weisungen bezüglich der Anzahl der täglich bereit zu haltenden Portionen eventuell Rationen, im Übrigen verfährt er gemäß der von dem Centralorgan resp. von der oberen Militär-Verwaltungsbehörde ihm ertheilten Instruction.

Der Regierungscommissär bietet die Vermittlung zur Aufrechthaltung der allgemeinen polizeilichen Ordnung und zur Erledigung aller derjenigen Requisitionen, welche in irgend einer Weise die Mitwirkung der anliegenden Ortscommunen in Anspruch nehmen; beispielsweise momentane Unterkunft einzelner Truppentheile, Beihülfe in der Verpflegung, Aufstellung und Überwachung der Marketentereien, Herstellung von Communicationen außerhalb der Bahnhöfe u. s. w.

Dem Bahnbeamten endlich liegen alle diejenigen technischen Anordnungen ob, welche auf der betreffenden Station zur ordnungsmäßigen Durchführung der Fahrordnung getroffen werden müssen, namentlich also das Rangiren und Aufstellen und die Bestimmung über Abgang und Kreuzen der Züge, sowie Aufsicht über das Telegraphenpersonal.

In allen auf den Truppentransport Bezug habenden Angelegenheiten correspondiren die leitenden und Aufsichts-Behörden, sowie auch die Bahnbevollmächtigten mittels der ihnen hierzu unentgeltlich einzuräumenden Bahn- und Staats-Telegraphen.

Zum Schluß dieses Abschnittes ist noch Einiges über die zur Einleitung größerer Truppentransporte erforderliche Zeit zu sagen. Im Allgemeinen geben die Bahnverwaltungen einen Zeitraum von 10 Tagen als nothwendig an, um unter allmählicher Einstellung des Frachtenverkehres ihr auf allen Deutschen Verkehrslinien zerstreutes Transportmaterial zu sammeln und den militärischen Anforderungen gemäß einzurichten. In dem nämlichen Zeitraum würden gleichzeitig auch die Verpflegungs- und sonstigen militärischen und technischen Vorkehrungen vollendet werden können.

Die einzelnen hier zur Sprache kommenden Punkte sind unter Nr. 1. bereits näher erörtert worden. In dieser Hinsicht ist einerseits zu bemerken, daß jene von den Bahnverwaltungen verlangten 10 Tage wohl als ein Maximum des Zeitbedarfes anzusehen sind, indem z. B. die Einleitung der Österreichischen Truppentransporte von 1859 in kürzerer Frist bewirkt und ordnungsmäßig durchgeführt wurde. Andrerseits kann dagegen nicht bestritten werden, daß mit der Länge des für die Vorbereitungen disponiblen Zeitraumes auch die Garantie einer sicheren Durchführung der Transporte wächst.

Es könnte ein Fall eintreten, wo man aus politischen oder strategischen Rücksichten jenen Zeitraum zwischen Ankündigung und Beginn der Transporte bedeutend abzukürzen oder wenigstens kleinere Transportechelons vorangehen zu lassen wünscht, wobei sich die Bahnverwaltungen in den ersten Tagen mit dem disponiblen, militärisch eingerichteten Fahr-

material zu behelfen haben würden. Die Commission hat deßhalb den Bahnverwaltungen gegenüber protokollarisch den Wunsch ausgesprochen, daß dieselben auch in Friedenszeiten für eine gewisse Quote ihres Transportmateriales, und zwar zu 10 Procent für Mannschaften und zu anderen 10 Procent für Pferde, die Einrichtungsgegenstände bereit halten – ein Wunsch, welcher um so eher realisirt werden kann, als die meisten Bahnverwaltungen noch vom Jahr 1859 her mit den fraglichen Einrichtungsgegenständen versehen sind. Regierungsverfügungen, welche die Bahnverwaltungen hierzu verpflichten, sind dringend zu empfehlen. Unter dieser Annahme und das Vorhandenseyn im Frieden ausgearbeiteter Fahrordnungen vorausgesetzt, könnten schon 2 bis 3 Tage nach geschehener Ankündigung die Transporte, wenn auch zunächst in geringerem Maßstabe beginnen. Die zu dieser Zeit noch fehlenden geregelten Verpflegungsanstalten auf den Haupt-Ruhepunkten würden durch Mitgabe des Bedarfes an die Truppentheile und durch schleunigen Aufruf zur Etablirung von Marketendereien einigermaßen zu ersetzen seyn.

Vorstehendes System einer zweckmäßigen Organisation für Einleitung größerer Truppentransporte, welche, wie schon bemerkt, im Wesentlichen den Österreichischen und Preußischen Bestimmungen darüber entspricht, würde unter einigen natürlichen Modificationen auch auf die Transporte anderer Deutschen Contingente angewendet werden können. Inwieweit hierbei ein mehr oder weniger gemeinsames Zusammenwirken der auf derselben Transportlinie fungirenden Organe verschiedener Staaten erzielt werden kann, dürfte eventuell auch ein Gegenstand der unter I. erwähnten diplomatischen Vereinbarungen seyn. Bei der großen Verschiedenheit der hier zur Sprache kommenden Verhältnisse, hält die Commission es nicht für angemessen, weitere bestimmte Vorschläge in dieser Beziehung zu formuliren, welche den fraglichen Verhandlungen vorgreifen würden.

Anhang zum Abschnitt.

Die Specialcommission erlaubt sich, hieran noch einige Andeutungen über die **nach geschehener Einleitung und Ausführung der großen Aufmarschtransporte** zur Sprache kommenden Verhältnisse zu knüpfen.

Zunächst ist zu bemerken, daß ein Fortbestehen der in den Rayons der Friedensdislocation etablirten Centralorgane auch nach bewirktem Aufmarsch der Feldtruppen, und zwar für deren Nachschub an Reserven und Kriegsmaterial von wesentlichem Nutzen seyn wird.

Andrerseits kann nunmehr aber auch der Fall eintreten, daß die in oder zunächst dem Aufmarschrayon liegenden Eisenbahnen zu Feldoperationen benutzt werden sollen.

Bezüglich hierauf läßt sich bei der jetzt immer fortschreitenden Ausbreitung des europäischen Schienennetzes voraussehen, daß in künftigen Kriegen keine selbstständige Armee eines ihrem Hauptquartier zuzutheilenden Eisenbahn-Centralorganes von militärisch-technischer Zusammensetzung wird entbehren können.

Selbstredend muß zwischen solchem Centralorgan der Feldarmee und demjenigen der Friedensdislocation eine eventuell telegraphisch zu erzielende Verständigung hinsichtlich derjenigen Eisenbahnen stattfinden, deren Lage und Richtung die Möglichkeit von Collisionen zwischen Operations- und Nachschubs-Transporten zuläßt, wobei in der Regel der erstren Kategorie von Transporten der Vorrang gebühren wird.

Eines specielleren Eingehens in diese Sätze von bis jetzt nur allgemein theoretischer Anschauung glaubt die Commission sich hier enthalten zu müssen, nachdem sie in denselben diejenigen Gesichtspunkte ausgesprochen hat, welche künftig auch für Deutschland eine dem betreffenden Kriegsfall entsprechende praktische Anwendung finden können.

IV. Abschnitt.

Grundsätze über Benutzung und Einrichtung des Fahrmateriales und der Ladeanstalten bei großen Truppentransporten. *)

I. Fahrmaterial für Mannschaften.

1. Personenwagen.

Zum Transport der Mannschaft werden, soweit sie dazu ausreichen, die Personenwagen 3. und auch 4. Classe benutzt. Vorausgesetzt, daß letztere mit Sitzplätzen versehen sind, ist eine weitere Einrichtung dieser beiden Wagenkategorien nicht erforderlich; da jedoch der Soldat mit seinen Waffen und Gepäck mehr Raum einnimmt, als der gewöhnliche Passagier, so kann nur bei der Beförderung von Truppen ohne Ausrüstung die volle Zahl der im gewöhnlichen Verkehr vorhandenen Sitzplätze zur Berechnung kommen; während beim Transport von Truppen mit feldmäßiger Ausrüstung, sofern derselbe nicht ein ganz kurzer ist, eine gewisse Quote jener Sitzplätze (1 oder 2 in jedem Coupé) frei bleiben muß.

2. Bedeckte Güterwagen.

Es ist mit Bestimmtheit vorauszusehen, daß bei großen Truppentransporten die für den Bedarf des gewöhnlichen Verkehres vorhandenen Personenwagen nur für einen verhältnißmäßig kleinen Theil der zu befördernden Truppen ausreichen werden. Sind die Personenwagen sämmtlich in Betrieb gesetzt, so geschieht der Transport der Mannschaft in geschlossenen Güterwagen. Diese sind zu dem Ende seitens der Eisenbahnverwaltungen in folgender Weise einzurichten:

a) müssen in denselben Sitzbänke angebracht werden, welche aus gehobelten, mindestens 12 Zoll**) breiten Bretern anzufertigen und, insofern sie nicht längs der Wände des Wagens zu stehen kommen, mit Rückenlehnen von angemessener schräger Stellung zu versehen sind. Die Sitzfläche muß sich in einer Höhe von mindestens 15 Zoll über dem Fußboden befinden, damit der Tornister mit aufgeschnalltem Kochgeschirr unter der Bank Platz hat. Die Bänke können entweder den Langwänden oder den Stirnwänden des Wagens parallel gestellt werden. In letztrem Falle müssen die Rücklehnen, der Bequemlichkeit des Ein- und Aussteigens wegen, leicht abzunehmen seyn. Für einen feldmäßig ausgerüsteten Mann ist ein Flächenraum von mindestens 4 Quadratfuß zu rechnen, wonach sich also die Anzahl der in einem Wagen vorhandenen Sitzplätze - die zweckmäßige Anbringung der Bänke vorausgesetzt - aus der Bodenfläche desselben ergibt;

b) muß jede Thüröffnung durch einen etwa 4 Zoll starken und etwa 3½ Fuß über dem Wagenboden in die Thürpfosten einzulassenden beweglichen Querbaum gesperrt werden. Es ist dieß nöthig, um den meist nicht mit Fenstern versehenen Wagen die nöthige Ventilation mittels Offenhaltens der Thüren gewähren zu können. Übrigens sind, um namentlich bei

---

*) Anmerkung. Die hier aufgestellten Grundsätze sind fast durchgehends mit den in den betreffenden Österreichischen und Preußischen Reglements enthaltenen im Einklange.

**) Anmerkung. Sämmtlichen Größenangaben liegt das rheinische Maß zu Grunde.

Transporten in kalter Jahreszeit die Thüren ganz schließen zu können, einige kleine Fenster in den Wagen zur Herstellung der Ventilation sehr erwünscht;

c) ist für jeden Wagen eine verschlossene Laterne zur Beleuchtung bei Nachtzeit erforderlich.

Sollen zum Transport der Mannschaft nicht mit festen Bänken versehene Personenwagen 4. Classe benutzt werden, so ist zu deren Einrichtung nur die unter a) angegebene Vorkehrung zu treffen.

II. Fahrmaterial zum Transport von Verwundeten und Kranken.

Zum Transport solcher Verwundeten und Kranken, welche in sitzender Stellung befördert werden können, sind die Personenwagen 2. und 3. Classe zu benutzen und keine besonderen Vorrichtungen dazu erforderlich.

Schwerverwundete oder Kranke werden am zweckmäßigsten in geschlossenen, mit Fenstern versehenen Güterwagen fortgeschafft, und müssen zu diesem Zweck von Seiten der betreffenden Militärbehörden die geeigneten Unterlagen – Strohsäcke, Matratzen oder Hängematten – gegeben werden.

Um das Ein- und Ausladen der Verwundeten auf eine möglichst einfache und schonende Weise ausführen zu können, ist es sehr anzuempfehlen, an den Unterlagen solche Vorrichtungen anzubringen, welche es möglich machen, sie zugleich als Tragbahren zu benutzen.

III. Fahrmaterial zum Transport der Pferde.

Die für Beförderung von Luxuspferden eingerichteten, mit gepolsterten Ständen versehenen Pferdewagen sind überall nur in so geringer Anzahl vorhanden, daß sie bei größeren Transporten kaum in Betracht kommen. Es müssen deßhalb vornehmlich geschlossene oder offene Güterwagen dazu verwendet werden. Erstere ermöglichen eine bessere Conservation der Pferde, sind daher bei genügender lichter Höhe (von mindestens 6 Fuß) vorzugsweise zu verwenden. Je nachdem die Pferde gesattelt oder ungesattelt transportirt werden – erstres Verfahren dürfte nur bei kurzen Fahrten zu empfehlen seyn – ist ein Frontraum von je 2½ resp. 2¼ Fuß pro Pferd zu rechnen.

Die Bodenstärke der zum Pferdetransport bestimmten Wagen muß wenigstens 1½ Zoll betragen.

1. Geschlossene Güterwagen.

Sollen diese Wagen für die Beförderung von Pferden jeder Gattung (gesattelt oder ungesattelt) brauchbar seyn, was bei der Ausführung großer Truppentransporte sehr wünschenswerth ist, so müssen sie an den niedrigsten Stellen eine lichte Höhe von mindestens 6 Fuß haben.

Bei der Verladung wird der zwischen den Thüren befindliche mittlere Raum freigelassen, um die zur Aufsicht und Wartung bestimmte Mannschaft (für 2 bis 3 Pferde 1 Mann), das Sattelzeug und die Fourage aufzunehmen. Die Pferde können entweder parallel den Schienen und zwar mit den Köpfen gegen den freien mittleren Raum, oder rechtwinkelig zu den Schienen gestellt werden. Erstre Verladungsweise ist sowohl für das Wohlbefinden der Pferde während der Fahrt, als auch für deren Beaufsichtigung und Verpflegung die vortheilhafteste. Die Aufnahmsfähigkeit der Wagen hängt hierbei von deren innerer lichten Breite ab. Da diese in ganz Deutschland meist 7 bis 7½ Fuß beträgt, so finden im Allgemeinen auf jeder Seite des freien Raumes 3 Pferde Platz, und nur in den selten vorkommenden Wagen von über 8 Fuß Breite wird es zulässig seyn,

4 kleine ungesattelte Pferde neben einander aufzustellen. Die für diese Verladungsweise nöthige Länge des Wagens ergibt sich auf ein Minimum von 17 Fuß (nämlich je 6½ Fuß auf jeder Seite des freien Raumes und 4 Fuß für diesen letztren) der besseren Unterkunft halber ist indessen eine Länge von 18 bis 20 Fuß vorzuziehen. Wagen von dieser Länge und der normalen Breite von 7 bis 7½ Fuß sind mithin als die vortheilhaftesten zu bezeichnen, um 6 Pferde in der angegebenen Verladungsweise unterzubringen. Bei der Verwendung solcher Güterwagen zum Pferdetransport, die eine größere Länge als 22 Fuß und eine innere Breite von mehr als 7½ Fuß haben, wird, der besseren Raumausnutzung wegen, die zweite Verladungsweise vorzuziehen seyn, wobei die Pferde rechtwinkelig zu den Schienen mit den Köpfen gegen eine Langseite des Wagens zu stehen kommen. Es ist hierbei aber, besonders in der heißen Jahreszeit, erforderlich für eine gute Ventilation zu sorgen, damit namentlich auch den in der Nähe der Stirnwände stehenden Pferden genügend frische Luft zugeführt werde. Am wenigsten nachtheilig ist die Querstellung der Pferde in den Wagen, welche im oberen Theile der Langseiten mit einer breiten, durch eine Klappe verschließbaren Öffnung versehen sind (die sogenannten Hornviehwagen). In beiden angegebenen Fällen (Längen- sowohl als Quer-Stellung) sind die zum Pferdetransport bestimmten bedeckten Lastwagen seitens der Bahnverwaltungen mit folgenden Einrichtungen zu versehen:

a) Jede Eingangsthür muß in der Höhe von etwa 3½ Fuß mit einem zum Herausheben vorgerichteten annähernd 4 Zoll starken Querbaum versehen werden.

b) Dergleichen Querbäume sind etwa in derselben Höhe von einer Eingangsthür zur andren derartig anzubringen, daß sie leicht wegzunehmen und doch von den Pferden nicht auszuheben sind. Sie haben den Zweck, den mittleren Raum zwischen den Thüren abzusperren und dienen außerdem bei der Längenstellung zum Anbinden der Pferde. In solchen Wagen, wo nach Abrechnung der Thürbreite (gewöhnlich 5 bis 6 Fuß) auf beiden Seiten noch eine Länge von mindestens je 6½ Fuß verbleibt, können diese Brustbäume in die Seitenpfosten der Thüren eingelassen werden; entfällt aber eine geringere Länge, so müssen die Brustbäume durch Eisenansätze so weit vorgeschoben werden, daß für die Pferde der erforderliche Längenraum von 6½ Fuß gewonnen wird. Es darf jedoch durch diese Vorschiebung der innere zur Aufnahme der Wärter, des Sattelzeuges 2c. bestimmte Raum auf nicht weniger als 4 Fuß in der Längenausdehnung des Wagens beschränkt werden, wozu mithin das früher angegebene Minimum von 17 Fuß Wagenlänge erforderlich ist.

c) Bei der Querstellung müssen die dazu bestimmten Wagen an den Langseiten etwa 3 Fuß über dem Boden mit Ringen zum Anbinden der Pferde versehen werden.

d) Streichbäume sind im Allgemeinen nicht erforderlich. Es müssen jedoch zur Absonderung besonders unruhiger Pferde einige Streichbäume auf den Verladungsstationen bereit gehalten werden.

e) Jeder Wagen muß mit einer verschlossenen Laterne zur Erleuchtung bei Nachtzeit versehen seyn.

f) In jedem Wagen ist die Aufstellung von 1 bis 2 Sitzschemel für die zur Wartung der Pferde bestimmte Mannschaft zu empfehlen.

g) Ebenso ist es wünschenswerth, daß die Bahnverwaltungen (wie dieß z. B. zu f) und g) in der „Königlich-Preußischen Instruction für den Transport der Truppen und des Armeemateriales auf Eisenbahnen v. J. 1861" für die Preußischen Bahnverwaltungen vorgeschrieben ist) zur Unterlage für je 5 bis 6 Sättel einen dachförmigen, aber oben

abgerundeten Holzblock beschaffen, welcher 12 Zoll hoch, 16 bis 20 Zoll lang ist, und dessen Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck bildet. Sind diese Unterlagen nicht in genügender Anzahl vorhanden, so kann sie der zur Verladung kommende Truppentheil durch 9 bis 10 Zoll starke, 16 bis 20 Zoll lange festgebundene Strohwalzen ersetzen. Diese Unterlage wird für Bocksättel mehr oder weniger entbehrlich, für die sogenannten Deutschen Sättel aber nützlich seyn.

2. Offene Güterwagen.

Zum Pferdetransport sind solche offene Güterwagen geeignet, welche $7\frac{1}{2}$ Fuß lichte innere Breite und Bordwände haben, welche entweder $4\frac{1}{2}$ bis 5 Fuß hoch oder bis zu diesem Maße auf eine genügende, Sicherheit gewährende Weise erhöht sind.

In den offenen Wagen werden die Pferde stets rechtwinkelig zu den Schienen gestellt. Eine möglichst enge Verladung ist für das ruhige Verhalten der Pferde während des Transportes vortheilhaft. Sollen die Pferde ungesattelt transportirt werden, so sind zur Fortschaffung des Sattelzeuges, welches in den offenen Wagen nicht verbleiben kann, besondere bedeckte Güterwagen erforderlich und zwar je einer für etwa $\frac{1}{2}$ Escadron oder $\frac{1}{2}$ Batterie.

Die zum Pferdetransport bestimmten unbedeckten Wagen sind seitens der Bahnverwaltungen wie folgt einzurichten:

a) An den Langseiten der Wagen sind auf etwa 3 Fuß Höhe vom Boden solide Vorrichtungen (Ringe) zum Anbinden der Pferde anzubringen.

b) Um den bei den Pferden befindlichen Leuten die Möglichkeit zu verschaffen, sich setzen zu können, empfiehlt es sich, in jedem Wagen 1 bis 2 Hängesitze anzubringen. Es bestehen diese in Preußen, wo dieselben vorgeschrieben sind, aus 1 Zoll starken, 22 Zoll langen, 15 Zoll breiten Bretchen, welche an den Langseiten abgekantet, an den Ecken durchbohrt und mittels 4 Stricken derart an den oberen Riegeln der Wagenwände befestigt werden, daß sie ungefähr 18 Zoll über dem Fußboden etwas nach hinten geneigt zu hängen kommen. Beim Ein- und Ausführen der Pferde werden sie über die Wände nach außen gehängt.

c) Haben die Wagen geschiente Böden, so sind sie mit Sand, Coaksabfällen oder Asche zu bestreuen, um das Ausrutschen der Pferde zu vermeiden.

d) Streichbäume sind nur zur Absonderung besonders unruhiger Pferde oder nur dann erforderlich, wenn ein Wagen nicht vollständig durch die Pferde ausgefüllt wird. Wie schon früher bemerkt, ist es wünschenswerth, daß einige solcher Streichbäume auf den Verladungsstationen bereit gehalten werden.

e) Für die Sattelwagen würden eventuell die, bei der Verladung in bedeckten Wagen unter g) näher bezeichneten Unterlagen zu beschaffen seyn.

IV. Fahrmaterial zum Transport von Geschützen, Militärfuhrwerken und des nicht auf Militärfuhrwerken befindlichen Kriegsmaterials.

1. Transport von Geschützen und Militärfuhrwerken.

Zur Verladung von Geschützen und Militärfuhrwerken eignen sich am besten solche Lowries oder Plateauwagen, welche nur mit Randleisten oder ganz niedrigen Seitenwänden versehen sind. Reichen die Bordwände über die Achshöhe der zu verladenden Fahrzeuge, so erschweren sie oft die Verladung und beengen den Verladungsraum.

Die Beladung der Lowries kann entweder von der schmalen (Stirnseite) oder von

der langen Seite aus geschehen. Bei erstrem Verfahren ist die gleichzeitige Beladung mehrerer Lowries von demselben Zugangspunkte aus möglich, indem man die Lowries so an einander schiebt und sie durch die umgeschlagenen niedrigen Stirnwände oder durch kleine Brücken derartig in Verbindung setzt, daß sie eine ununterbrochene Fläche bilden. Diese Verladungsweise ist daher die bei weitem vortheilhafteste; sie setzt aber, abgesehen von der nöthigen Construction der Rampen (vergl. Nr. VI. 2. b.) voraus, daß die Stirnwände der Lowries umgeschlagen oder wenigstens herausgenommen werden können, in welchem letztren Falle dann noch kleine Verladungsbrücken erforderlich sind. Bei der großen Menge der bei starken Truppentransporten zu verladenden Armeefuhrwerke ist es von der größten Wichtigkeit, daß die Bahnverwaltungen die für die eben beschriebene Verladungsweise erforderlichen Einrichtungen treffen.

Die Tragfähigkeit der Lowries, sofern sie sich in gutem Zustande befinden, wird durch keine Gattung der auf ihnen überhaupt aufstellbaren Militärfuhrwerke oder Feldgeschütze überschritten; ihre Aufnahmsfähigkeit ist aber eine sehr verschiedenartige und hängt, abgesehen von dem Flächenraum des Lowries, wesentlich von der Construction der zu verladenden Fuhrwerke ab.

Die zur Befestigung der letzteren auf den Lowries nöthigen Haken, Ringe, Stricke, Unterlagskeile oder Spurbreter, Nägel, sowie das hierzu erforderliche Handwerkszeug werden von den Bahnverwaltungen beschafft. Außerdem ist es aber wünschenswerth, daß die Eisenbahn-Zugführer der Militärzüge, namentlich der Cavallerie-, Artillerie- und Train-Züge einen kleinen Vorrath von Stricken zur etwa erforderlichen Nachhülfe während der Fahrt bei sich haben.

2. Transport des Kriegsmaterials.

Das nicht auf Militärfuhrwerken befindliche Kriegsmaterial kann entweder auf offenen oder in gedeckten Güterwagen verladen werden. In erstrem Falle haben die Bahnverwaltungen zum Schutz der durch Nässe leidenden Gegenstände für die Beistellung getheerter oder graphitirter Decken zu sorgen. Für das zulässige Gewicht der Beladung bildet die an jedem Eisenbahnwagen bezeichnete Tragfähigkeit des letztren den Maßstab, – was insbesondre bei Verladung von Eisenmunition und nicht laffettirten Geschützrohren wohl zu beachten ist.

Die Beförderung von Pulver und der nicht auf Militärfuhrwerken verladenen entzündlichen Munition in wohl verschlossenen Lastwagen unterliegt keinem Bedenken. Für die Verladungs- und Beförderungs-Art dieses Kriegsmaterials wird die allgemeine Anwendung der in Österreich und Preußen hierüber bestehenden speciellen Vorschriften empfohlen.

V. Vorkehrungen zu einer schnellen Verwendung des Eisenbahn-Fahrmaterials bei großen Truppentransporten.

Es ist unter I. bis III. angegeben, wie das Fahrmaterial von den Eisenbahnverwaltungen für den Transport von Mannschaften und Pferden eingerichtet werden muß. Wird aber die Herstellung dieser Einrichtungsgegenstände bis auf den Moment des wirklichen Gebrauchs verschoben, so kann dadurch eine sehr nachtheilige Verzögerung der Truppentransporte veranlaßt werden. Es ist daher unerläßlich, daß die Verwaltungen wenigstens für einen Theil des Materials die fraglichen Gegenstände im Frieden vorräthig halten, wie dieß auch bei vielen Eisenbahnverwaltungen bereits jetzt der Fall ist. Dadurch wird die Möglichkeit geboten, die Truppentransporte mit möglichst geringem Zeitverlust, wenigstens vorläufig in kleinerem Maßstab, beginnen zu können und Zeit für die erforderliche Vor-

bereitung des übrigen Materials gewonnen. Im militärischen Interesse muß demnach verlangt werden, daß sämmtliche Eisenbahnverwaltungen die fraglichen Einrichtungsgegenstände für wenigstens 20 Procent des vorhandenen Parks an bedeckten Güterwagen, und zwar zu 10 Procent für den Transport der Mannschaft und zu 10 Procent für den von Pferden stets bereit halten, sowie daß sie die zum Anbinden der Pferde bei der Querverladung nöthigen Ringe in ihrem gesammten, hierzu geeigneten Fahrmaterial ebenfalls schon in der Friedenszeit anbringen.

Es empfiehlt sich ferner die Einrichtung, daß die Eisenbahnverwaltungen auf den beiden Langseiten sämmtlicher, für den Mannschafts- oder Pferde-Transport verwendbaren, Güterwagen ein für alle Mal eine deutliche Bezeichnung des Fassungsgehaltes an Mannschaften resp. Pferden, gemäß den vorher ausgesprochenen Principien, nach Einverständniß mit den betreffenden Militärstellen anbringen.

VI. Ver- und Entladungsvorrichtungen.

Zum Ver- und Entladen der Mannschaft, Pferde und Fuhrwerke sind theils die auf den Bahnhöfen für den gewöhnlichen Verkehr dienenden Vorrichtungen zu benutzen; theils, insofern diese ungenügend sind, oder ihre Verwendung zu zeitraubend seyn würde, wenigstens auf den Hauptstationen besondere Vorkehrungen zu treffen. Im Nachfolgenden sind diejenigen militärischen Anforderungen enthalten, welchen die als Haupt-Ein- oder Ausladepunkte in Betracht kommenden Bahnhöfe hinsichtlich der Ladevorrichtungen genügen müssen.

1. Ver- und Entladungsvorrichtungen für die Mannschaften.

Wird die Mannschaft in Güterwagen transportirt, so sind für ein rasches und sicheres Ein- und Aussteigen Perrons erforderlich. Sind diese gar nicht oder nicht in genügender Länge vorhanden, so können sie durch bewegliche Holzstiegen ersetzt werden und sind solche dann in hinreichender Anzahl von den Bahnverwaltungen auf denjenigen Stationen bereit zu halten, wo ein Aus- und Einsteigen der Mannschaft vorkommt. Sollte die Beförderung der Mannschaft nur in Personenwagen geschehen, so machen die an denselben befindlichen Trittbreter weitere Vorkehrungen für das Ein- und Aussteigen unnöthig.

2. Ver- und Entladungsvorrichtungen für Pferde und Fuhrwerke.

Solche sind:

a) hohe Perrons. Sie sind bei genügender Länge und guten Zugängen vorzugsweise für die Ver- und Entladung der Pferde vortheilhaft;

b) feste, gemauerte Rampen. Dieselben müssen, um den Bedürfnissen bei großen Truppenverladungen vollkommen zu entsprechen, eine Länge von 200 bis 250 Fuß, eine Breite des Plateau's von 35 bis 40 Fuß und zwei mit der Steigung von höchstens $\frac{1}{12}$ angelegte Auffahrten haben. Ihre Lage auf dem Bahnhofe muß bei leichter Zugänglichkeit auch die Möglichkeit gestatten, die gleichzeitige Verladung von Pferden und Fuhrwerken auf denselben vornehmen und die beladenen Eisenbahnwagen ohne Anwendung von Drehscheiben auf das zur Formirung des Zuges bestimmte Geleise führen zu können. Zu letztrem Ende ist es nöthig, daß auf wenigstens einer Stirnseite der Rampe eine oder besser zwei nicht zu kurze Kopfgeleise ausmünden, deren Benutzung die Verschiebung der an der Langseite der Rampe aufgestellten Wagen möglichst wenig beeinträchtigt. Das Vorhandenseyn der Kopfgeleise ist vornehmlich deßhalb von der größten Wichtigkeit, weil nur dadurch die unter Nr. IV. 1. näher beschriebene gleichzeitige Beladung mehrerer in ununterbrochene Verbin-

dung gesetzter Lowries von einem Zugangspunkte aus möglich wird. Die Langseite einer solchen Rampe wird dann hauptsächlich zur Verladung der Pferde, die Stirnseite zu der von Fuhrwerken dienen.

Derartige Rampen sind in Österreich ziemlich allgemein unter dem Namen „Militärrampen" eingeführt. Diejenige auf dem Bahnhofe der Kaiserin Elisabeth-Westbahn in Wien, deren Dimensionen, sowie Situation aus den beiden anliegenden Zeichnungen ersichtlich ist, kann als Muster einer solchen dienen. Beilage XII.

Bei dem großen Einflusse, welchen die möglichste Beschleunigung der Ein- und Ausladung der Truppen auf den Betriebsdienst und auf die Leistungsfähigkeit einer Bahn überhaupt ausübt, muß die Anlage solcher, auch dem gewöhnlichen Betriebe sehr nützlichen Rampen dringend empfohlen werden.

Die häufig vorkommenden festen Rampen mit eingehenden Winkeln und namentlich solche, welche die Verschiebung der Wagen nur mittels Drehscheiben gestatten, sind für militärische Zwecke ungünstig und sollten bei Neuconstructionen wo möglich ganz vermieden werden.

c) Güterschuppen (Magazine) sind, wenn sie auf beiden Seiten mit großen Thüren versehen und die Fußböden genügend stark sind, zu Ver- und Entladungen jeder Art, insbesondre zu der von Pferden, geeignet. Es ist dann nur für die Herstellung fester Auffahrten an der gewöhnlich nur mit Stiegen versehenen Straßenseite zu sorgen. Vortheilhaft ist es, wenn die Güterschuppen an der Bahnseite mit, wenn auch nur schmalen Perrons versehen sind.

d) Bewegliche oder sogenannte fliegende Rampen können zur Verladung sowohl von Pferden als Fuhrwerken dienen, es ist aber ihre Anwendung, wenn es sich um ein schnelles Ein- oder Ausladen handelt, nicht zu empfehlen.

Indessen ist es wünschenswerth, daß die Bahnverwaltungen einige dieser Rampen vorräthig halten, um in Fällen, wo Cavallerie oder Artillerie in die Lage kommen könnte, auf freiem Felde debarkiren zu müssen, den betreffenden Zügen dergleichen Rampen mitzugeben.

e) Endlich sind zur Verladung von Pferden und Fuhrwerken, sey es, daß man Perrons oder Rampen oder Güterschuppen dazu benutze, unter allen Umständen kleine, vorn mit eisernen Klammern versehene Ladebrücken erforderlich, um die Verbindung der Ladevorrichtungen mit den Eisenbahnwagen herstellen resp. die letzteren unter sich verbinden zu können. Dergleichen Ladebrücken müssen von den Bahnverwaltungen an den betreffenden Punkten in genügender Anzahl bereit gehalten werden.

V. Abschnitt.

Vorkehrungen gegen eine feindliche Benutzung der Grenzbahnen.

A. Allgemeine Betrachtungen.

Es bedarf keiner weiteren Ausführung, daß und warum in künftigen Kriegen die Eisenbahnen mit ihren Betriebseinrichtungen, und zwar bei Ausbruch eines Krieges zunächst diejenigen des Grenzrayons, Gegenstand und Ziel feindlicher Angriffe seyn werden. Wenn sich auch alle hierbei möglichen Fälle in vollkommen erschöpfender Weise nicht darstellen lassen, so kann doch das gegenseitige Verhältniß im Allgemeinen dahin präcisirt werden, daß jederzeit der Angreifer bestrebt seyn wird, jene Objecte in unversehrtem, also für ihn brauchbarem Zustande in Besitz zu nehmen, der Vertheidiger hingegen sich diesen Besitz möglichst lange sichern, im Falle seines Abzuges aber die beweglichen Objecte dem Feinde entziehen, die unbeweglichen im unbrauchbaren Zustande zurücklassen will. Da nun mit dem Wechsel der Rolle des Angreifers und Vertheidigers selbstredend auch jene Bestrebungen in das Gegentheil umschlagen, ein solcher Wechsel aber als möglich immer voraus bedacht werden muß, so läßt sich weder Zeitpunkt noch Ausdehnung der vom Vertheidiger zu treffenden Maßregeln von vorn herein bestimmen.

Um aber dennoch eintretenden Falls eine rechtzeitige und gehörige Ausführung derselben zu ermöglichen, bedarf es der Vorbereitungen hiezu, und zwar, insoweit es thunlich ist, schon im Frieden.

Abgesehen zunächst von diesen Vorbereitungen, lassen sich die zur Anwendung kommenden Maßregeln selbst in zwei Hauptkategorien theilen:

1) Retirirung des Fahrparks, d. h. dessen Zurückziehen auf rückwärtige, vorläufig als gesichert zu betrachtende Eisenbahnstrecken.

2) Demolitionsarbeiten. Hierher gehört die Unbrauchbarmachung des Fahrparks und der sonstigen Betriebseinrichtungen durch Entfernung einzelner, zum Gebrauch unentbehrlicher Bestandtheile der Locomotiven, Wagen, Telegraphen, Wasserreservoirs, Weichenstellungen u. s. w., ferner eine streckenweise Entfernung des Oberbaues, d. h. der Schienen und Schwellen vom Bahnkörper, endlich eine Unbrauchbarmachung oder Zerstörung einzelner Bahnobjecte, als Brücken, Dämme, Einschnitte, Tunnels.

Eine Zerstörung des Fahrparks wird dagegen nur unter ganz besonderen Umständen zu rechtfertigen seyn.

Diejenigen Vorbereitungen, welche für die hier genannten Maßregeln bereits im Frieden oder doch längere Zeit vor der wirklichen Ausführung stattfinden können, werden vorzugsweise dem vorerwähnten Gesichtspunkt entsprechen, wonach sich der Vertheidiger den möglichst langen Besitz der Bahnstrecke zu sichern sucht.

Zu 1) In Betreff der Retirirung des Fahrparks müssen vom ganz allgemeinen Standpunkt folgende Grundsätze maßgebend seyn:

a) Dieselbe sollte im Wesentlichen grundsätzlich in die Zeit zwischen der allgemeinen Verkehrseinstellung und dem Beginn der großen Aufmarschtransporte fallen, welche letztere unter allen Umständen ihrer höheren Wichtigkeit wegen eine vorwiegende Berücksichtigung erheischen und also in keiner Weise durch das retirirende Material beeinträchtigt werden dürfen.

Die erwähnte Retirirung wird nicht sogleich das ganze Fahrmaterial der Grenzbahnen umfassen, vielmehr voraussichtlich ein, wenn auch nur sehr geringer Theil desselben in den Grenzfestungen untergebracht und diesen letzteren zur Disposition gestellt, ein andrer Theil für die im Grenzterritorium noch auszuführenden Transporte von Reserven, Pferden und Kriegsmaterial zurückbehalten werden.

Die ungefähr hierzu erforderliche Quote des Fahrmaterials zu ermessen, wird jede Landesregierung schon zur Friedenszeit in der Lage seyn und kann daraus eine annähernde Berechnung der sogleich nach der Verkehrseinstellung wirklich zu retirirenden Wagen und Locomotiven erfolgen.

b) Die Retirirung selbst muß eine planmäßige, in möglichst starken Zügen geordnete, und, insoweit sie auf derselben Eisenbahnlinie vor sich geht, einheitlich geleitete seyn.

c) Gleichzeitig mit der Retirirung können in den leeren Wagen des Fahrparks auch die den sonstigen Betriebseinrichtungen behufs ihrer Unbrauchbarmachung entnommenen Bestandtheile fortgeschafft und dadurch dem Feinde entzogen werden. Der technische Theil dieses Abschnitts enthält das Nähere darüber.

d) Dasjenige Fahrmaterial, welches bis zum Beginn der Aufmarschtransporte noch nicht retirirt wurde, darf, wie schon vorher bemerkt, nur insofern es ohne Störung der letzteren geschehen kann, auf die rückwärtigen Bahnlinien übergeführt werden und unterliegt deßhalb den Anordnungen der dort fungirenden Organe. In zweifelhaften Fällen ist die Gefährdung, ja die Aufopferung eines Theils jenes Fahrparks unbedingt einer Störung des Aufmarschbetriebes vorzuziehen, und zwar deßhalb, weil die dem Feinde aus der Besitznahme von Fahrmaterial erwachsenden Vortheile weit geringer sind, als die durch Verstopfung der dießseitigen Betriebslinien für uns entstehenden Nachtheile.

Insoweit solche Verluste Privat-Eisenbahn-Gesellschaften treffen und keine eigene Verschuldung der letzteren dabei vorliegt, können sie eventuell durch spätere Entschädigungen ausgeglichen werden.

e) Wenn wegen Mangels an hinreichenden Retirirungslinien oder wegen des Beginns der Aufmarschtransporte eine große Anhäufung des zu retirirenden Fahrparks in Aussicht steht, und auf den zu dessen Aufnahme im Voraus bestimmten Stationen Nebengeleise nicht in genügender Zahl vorhanden sind, so kann man sich durch schleunige Anlage von eisernen oder hölzernen, mit Querunterlagen versehenen Nothgeleisen helfen.

Die günstigste Localität hierzu sind größere, neben den Bahnhöfen befindliche freie Plätze mit festem Boden oder nahe gelegene entbehrliche chaussirte Straßenstrecken. Die Locomotiven würden hierbei, falls sie nicht in gedeckten Räumen Unterkommen finden, eine provisorische Bedachung oder eine Decke erhalten müssen.

Zu 2) Hinsichtlich der Demolitionsarbeiten lassen sich beim Mangel an bisherigen Erfahrungen auf diesem Felde im Voraus keine ganz bestimmten Angaben darüber machen, welche derselben im Allgemeinen, und welche in besonderen Fällen den Vorzug verdienen.

Auch die Techniker, welchen die Commission hie und da Fragen in dieser Hinsicht vorlegte, haben unbestimmte oder abweichende Ansichten darüber entwickelt.

Es kann also nur, wie im technischen Theil dieses Abschnitts geschehen soll, eine Erörterung der einzelnen, möglicherweise zur Anwendung kommenden Demolitionsarbeiten vom technischen Standpunkte aus niedergelegt werden, – eine Erörterung, welche wohl geeignet ist, die Sache selbst anzuregen und theoretische Anschauungen sich daraus zu bilden, während nur die wirklich einmal eintretende Praxis die competente Richterin über deren Ausdehnung und Zweckmäßigkeit seyn wird.

Prinzipiell lassen sich nun folgende allgemeine Gesichtspunkte hier aufstellen:

a) Von einer vollständigen dauernden Zerstörung der Bahnobjecte, welche dem Feinde die Benutzung der Bahn auch nach seiner Besitznahme vom betreffenden Territorium gänzlich entzieht, kann nicht die Rede seyn, sondern immer nur von einer momentanen Unbrauchbarmachung.

Hierbei wird die zur Wiederherstellung erforderliche Zeit überall eine längere seyn, als diejenige, in welcher bei zweckmäßigen Vorbereitungen die Demolirung ausgeführt wurde.

b) Die Bestimmung, bis zu welchem mehr oder minder hohen Grade die Zerstörungsarbeit unternommen werden soll, kann nur in jedem besondren Fall getroffen werden, und ist dabei vornehmlich der Gesichtspunkt maßgebend, ob man sich selbst die mögliche baldige Wiederbenutzung des betreffenden Objects sichern will, oder ob eine solche nicht vorauszusehen ist.

Im Wesentlichen ist dieß eine ganz analoge Frage mit den schon in der bisherigen Kriegsführung vielfach hervortretenden, und, wie die Erfahrung gezeigt hat, in sehr verschiedener Weise behandelten Erwägungen über Abbruch resp. Zerstörungen von Brücken.

B. Specielle Verhältnisse der Deutschen Grenzbahnen.

Nach Aufstellung jener allgemeinen theoretischen Gesichtspunkte handelt es sich nunmehr um deren Anwendung auf die speciellen Verhältnisse Deutschlands, und zwar zunächst um Ermittlung derjenigen Eisenbahnen, welche bei drohendem Kriegsfall als exponirt anzusehen sind. Im Allgemeinen sind dieß sämmtliche Grenzbahnen, diese aber in sehr verschiedenem Grade.

Zur Beurtheilung der hierauf bezüglichen Verhältnisse kommt es nicht sowohl auf eine Vertheidigungsfähigkeit der Bahnen an, welche im Wesentlichen mit derjenigen des Grenzdistricts überhaupt zusammenfällt und ohne das Vorhandenseyn hinreichender Truppen nicht verwerthet werden kann. Vielmehr ist hier die Voraussetzung einer wenigstens anfänglichen Defensive maßgebend, wobei der strategische Aufmarsch nicht immer an den äußersten Grenzen stattfinden kann, und also – abgesehen von einzelnen vorgeschobenen Abtheilungen – die Grenzbahnen der feindlichen Einwirkung bloßgestellt sind. Der höhere oder geringere Grad einer solchen Exponirung richtet sich dann vorzugsweise danach:

1) ob und wie viel directe Schienenverbindungen mit dem Auslande vorhanden sind, welche einen unmittelbaren Übergang des feindlichen Bahnmaterials gestatten.

2) Ob die rückwärtigen Schienenverbindungen eine rechtzeitige und geordnete Retirirung der beweglichen Bahnobjecte begünstigen, oder nicht; namentlich auch: ob und in welcher Entfernung von der feindlichen Grenze eine Grenzbahn durch Festungen beherrscht wird, ohne deren Einnahme der Feind die Bahn nicht mit durchlaufenden Zügen befahren kann; mit einem Wort also:

„ob ohne dießseitige directe Vertheidigung durch Truppenmassen die Grenzbahnen in überraschender Weise vom Feinde in Besitz genommen und ihm dienstbar gemacht werden können.“

Diese Verhältnisse sind auf den einzelnen Deutschen Grenzen sehr von einander abweichend.

Im **Norden**, wo die Bahnen meist an der See ausmünden, ist kein directer Schienenanschluß ausländischer Bahnen vorhanden, nur die Schleswig'schen Bahnen bilden von Rendsburg an eine kurze nördliche Fortsetzung der Deutschen Bahnen.

Im **Osten** vermitteln zur Zeit nur die beiden Schienenwege über Königsberg und Warschau die Verbindung mit dem Auslande; auf deren erstrem beginnt in Eydtkuhnen, auf dem letztren in Warschau eine von der des übrigen Continents abweichende und den gegenseitigen Übergang fremden Fahrmaterials ausschließende Schienenweite.

Im **Süden** stellt gegenwärtig die Österreichische Süd- und Venetianische Bahn, deren Grenzanschluß durch zwei Festungen unmittelbar gedeckt ist, die einzige directe Verbindung mit dem Auslande her, während die übrigen südlichen Deutschen Bahnzweige gegen den Fuß der Alpen hin und am Bodensee auslaufen.

Exponirte Bahnen in vorher angedeutetem Sinne sind also hier nirgends vorhanden. Denn auch die Südtyroler Eisenbahn, welche als eine solche angesehen werden könnte, hat für ihren Fahrpark eine durch Festungen gesicherte Retirirungslinie nach Venetien, und würde der Feind selbst aus einer, durch viele Befestigungen übrigens sehr erschwerten, vorübergehenden Besitznahme dieser, vom Fahrmaterial gänzlich entblößten Bahn an und für sich keinen erheblichen Nutzen ziehen können.

Die Verhältnisse auf den drei genannten Hauptgrenzen vereinfachen sich ferner noch dadurch, daß die Bahnlinien meist concentrisch nach dem Inneren des betreffenden Deutschen Staates zurückführen und daß nirgends, weder an den großen Strömen, noch (abgesehen von der erst im Bau begriffenen Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn) bei den größeren Städten eine Schienenunterbrechung stattfindet. Die Vorsorge für etwaige Demolitionsarbeiten und für Retirirung des Fahrmaterials würde hier überall naturgemäß den einzelnen Staaten zufallen.

Auf dem bei weitem größeren Theil der Ostgrenze und auch auf einem kleineren Theil der Südgrenze ergibt sich dieß schon daraus, daß Deutschland hier durch die nicht Deutschen Gebiete Österreichs und Preußens vom eigentlichen Auslande getrennt ist.

Für die nördlichen, östlichen und südlichen Grenzbahnen erscheinen mithin weitere besondere Bundesvereinbarungen nicht erforderlich.

Als weniger günstig ergeben sich die **Verhältnisse an der Deutschen Westgrenze**; aber auch diese können ohne erhebliche Schwierigkeiten und Nachtheile durch die später zu erörternden Vorkehrungen geregelt werden.

Als exponirte Bahnen sind hier anzusehen:

a) Die **Großherzoglich-Badische Staatsbahn**, deren südliche Strecke sogar großentheils im directen Schußbereich des linken Rheinufers liegt; (in zweiter Linie erst ein Theil der rechtsrheinischen, Großherzoglich-Hessischen und der Königlich-Württembergischen Bahnen);

b) **diejenigen der Königlich-Bayerischen Pfalz**;

c) **der linksrheinische Theil der Großherzoglich-Hessischen Ludwigsbahn**;

d) **die linksrheinischen Königlich-Preußischen Eisenbahnen.**

1. Retirirung des Fahrparks.

Wie schon eingangs bemerkt worden, ist der **naturgemäße Zeitraum** für Ausführung dieser Maßregel derjenige zwischen der Verkehrseinstellung und dem Beginn der Aufmarschtransporte.

Die Anregung zu der erstren müßte spätestens gleichzeitig mit dem Abbruch der diplomatischen Verhandlungen geschehen und, falls der gesammte Bund gleichzeitig bedroht ist, vom Bunde ausgehen.

Eine rechtzeitige und positive Verfügung der Verkehrseinstellung ist um so dringender zu empfehlen, als die Bahnverwaltungen im Allgemeinen das natürliche Bestreben haben werden, den regelmäßigen Verkehr möglichst lange aufrecht zu erhalten, und als ihnen eine unter allen Umständen richtige Schätzung der Sachlage nicht unbedingt zuzutrauen seyn dürfte.

Die Materialretirirung an der Westgrenze scheidet sich unter den jetzt bestehenden Verhältnissen in zwei durch den Rhein völlig von einander getrennte Gruppen; die erste derselben umfaßt die zu a), die zweite die zu b), c), d), genannten Eisenbahnen.

Zu a) Die natürliche Rückzugslinie des Badischen Fahrparks geht zur Zeit über Bruchsal und Ulm, unter Umständen auch mit dem rechtsrheinischen Hessischen Material gemeinsam über Darmstadt und Aschaffenburg. Für den nördlich Appenweyer befindlichen Theil dieses Materials unterliegt ein solcher (von Rastatt an auch durch eine Festung gedeckter) Rückzug keinerlei Schwierigkeiten, sofern er nur vor Beginn der Aufmarschtransporte bewirkt wird.

Anders verhält es sich mit dem auf der langen Linie von Appenweyer bis Waldshut echelonirten Material. Es sind zwar, in richtiger Würdigung des durch die Kehler Rheinbrücke für Deutschland herbeigeführten militärischen Nachtheils, die entsprechenden Gegenmaßregeln durch eine vorbereitete Minirung der Brücke und Anlage von zwei dieselbe beherrschenden Batterien getroffen worden.

Damit erscheint aber die Möglichkeit einer überraschenden feindlichen Besitznahme jener Localitäten keineswegs ausgeschlossen, vielmehr wird solche durch die in geringer Entfernung am jenseitigen Ufer liegende feindliche Festung Straßburg immer noch erheblich begünstigt. In solchem Fall aber würde der südlich Appenweyer liegende Theil der Badischen Staatsbahn mit dem darauf noch befindlichen Material als abgeschnitten zu betrachten seyn, da deren natürliche Fortsetzung über Schaffhausen und Stockach nach dem südlichen Theil der Württembergischen Staatsbahn noch nicht gebaut ist.

Es liegt hierin ein weiteres Motiv für die Wichtigkeit der betreffenden, in der Einleitung besprochenen Bahnprojecte. Unter den jetzigen Verhältnissen aber würde bei drohender Kriegsgefahr die Badische Regierung darauf bedacht seyn müssen, alles südlich Appenweyer befindliche Material nordwärts zu ziehen, um dasselbe rechtzeitig über Bruchsal retiriren zu können.

Zunächst könnte die Retirirung durch ein besonders zwischen den betheiligten Staaten vereinbartes Organ (vergl. unten) geleitet werden. Von Bruchsal oder Aschaffenburg an aber, wo das Material in den Rayon der vierten, resp. dritten Haupt-Transportlinie eintritt, würde jenes Organ an die maßgebenden Anordnungen der hier fungirenden Liniencommissionen gebunden seyn, eventuell diese selbst die weitere Retirirung auf der Linie oder auf deren Seitenlinien übernehmen.

Im Voraus lassen sich keine ferneren Vorschläge darüber formuliren, indem die specielle Ausführung vom betreffenden Kriegsfall und von den auf der Linie für die Aufmarschtransporte getroffenen Dispositionen abhängt.

Nebensächlich wird hierbei noch auf die in der Einleitung berührten Verhältnisse, betreffend die auf Schweizerischem Gebiet liegenden Strecken der Badischen Staatsbahn, verwiesen.

Zu b) c) und d) Die natürliche Rückzugslinie für die unter b) und c) genannten Pfälzischen und Hessischen Bahnen würde über Mainz auf die dritte Haupt-Transport- und deren Seiten-Linien gehen. So lange indessen die im Bau begriffene Mainzer Rheinbrücke noch nicht vollendet ist, hat das betreffende Material, und zwar von Bingen an gemeinschaftlich mit dem größten Theil der unter d) genannten Preußischen Bahnen, nur den Rückzug über Cöln, unter eventueller Zuhülfenahme der Homburg-Ruhrorter Trajectanstalt. Der Fahrpark der Saarbrücker und Rhein-Nahe-Bahn würde hierzu am geeignetsten den Weg über Birkenfeld, derjenige der Pfälzischen und Hessischen Bahnen den Weg über Worms nach Bingen einschlagen. Hinsichtlich der Reihefolge zwischen dem Pfälzischen und Hessischen Material müßte eine durch den Bund oder auf directem Wege herbeizuführende Vereinbarung der beiden Landesregierungen stattfinden.

Bei den beengten Räumlichkeiten auf den Stationen der Hessischen Bahn, dürfte es am angemessensten seyn, daß sich zunächst deren Material in Bewegung setzt und das allmählich auf den östlichen Stationen gesammelte Material der Pfälzischen Bahnen successive folgt.

Außerdem müßte allen hier sich etwa ergebenden Complicationen durch eine zwischen Bayern, Hessen-Darmstadt und Preußen direct oder im Wege des Bundes zu treffende Vereinbarung eines gemeinsamen Organs für dieß ganze Retirirungsgeschäft vorgebeugt werden.

Dasselbe würde (vergl. unten) im Grenzrayon selbstständig disponiren, von Bingen an aber sich den etwaigen Anordnungen der auf der ersten Haupt-Transportlinie fungirenden Liniencommission fügen.

Das retirirte Material dürfte nach Passirung der Cölner Brücke am zweckmäßigsten auf den Strängen der zur Zeit nicht in die Aufmarschlinien fallenden Cöln-Gießener Eisenbahn aufzustellen seyn und dasjenige der Pfälzischen und Hessischen Bahnen auf dem kürzesten Wege den Heimathsstaaten zugeführt werden, soweit dieß ohne Beeinträchtigung der Aufmarschtransporte noch geschehen kann.

Hinsichtlich dieser Retirirung auf der Linie Bingen-Cöln darf es nicht unberücksichtigt bleiben, daß der in Bingen zusammentreffende, im Ganzen 130 Locomotive, 3550 Wagen starke, also in etwa 90 Züge formirte Fahrpark der drei genannten Staaten, selbst nach Abzug des vorläufig noch zurückbleibenden Theils sehr bedeutend seyn und daher bei sehr frühem Beginn der großen Aufmarschtransporte vielleicht nicht vollständig wird retirirt werden können. Es führt dieß zu dem dringenden Wunsch, neue natürlichere Abzugscanäle für die einzelnen Fahrparke zu schaffen.

Hierzu wird, wie schon bemerkt, die Mainzer Rheinbrücke, sobald sie vollendet ist, für das Hessische und Pfälzische Material dienen.

Um endlich auch diese beiden letztgenannten von einander unabhängig zu machen, empfiehlt sich der Bau einer Bahn von Speyer über Germersheim nach Bruchsal mit Rheinbrücke bei Germersheim, und liegt hierin also ein neues militärisches Motiv für das schon in der Einleitung befürwortete Bahnproject.

Sollte dasselbe aus commerciellen Rücksichten dennoch nicht zur Ausführung kommen, so könnte in einer Trajectanstalt bei Mannheim ein zwar nur unvollkommenes Auskunftsmittel zu finden seyn, eine Brücke dagegen, welche bei Germersheim von hohem militärischen Werth wäre, kann hier bei Mannheim, wo sie von keiner Festung beherrscht wird, nicht empfohlen werden.

Es müssen hieran einige Bemerkungen geknüpft werden, um das gegenseitige Verhältniß der die Retirirung leitenden und der im dritten Abschnitt vorgeschlagenen Eisenbahnorgane näher zu erläutern.

Es kommen in einem Deutschen Bundes-Kriegsfall drei Hauptrichtungen für die Thätigkeit von Eisenbahnorganen zur Sprache, nämlich:

α) bezüglich der strategischen Aufmärsche,

β) bezüglich der Fahrparks-Retirirung,

γ) bezüglich der Feldoperationen.

Die zu α erforderlichen Organe (Centralorgane, Linien- und Etappen-Commissionen) sind im dritten Abschnitt (IV. 2.) in eingehender Weise, sowohl in Bezug auf ihre Functionen, wie auch auf ihr gegenseitiges Verhältniß erörtert worden.

Die zu β vorkommenden Functionen müssen, wegen ihrer unvermeidlichen Berührungen und ihres theilweisen Zusammenfallens mit den Anordnungen auf den Haupt-Transportlinien, grundsätzlich gleichfalls den Liniencommissionen obliegen. Falls indessen die Entfernung des gewöhnlichen Sitzes der Liniencommission von dem Grenzrayon eine sehr bedeutende ist, kann sich die Creirung eines besondren Organs für das Retirirungsgeschäft auf einer Linie empfehlen.

Dasselbe würde, insoweit es außerhalb des Aufmarschrayons fungirt, eine selbstständige Stellung haben, innerhalb des letztren aber der betreffenden Liniencommission untergeordnet seyn. Über die Einsetzung eines solchen Organs, sowie über dessen (wohl ebenfalls militärisch technische) Zusammensetzung, müßte eine Einigung der an derselben Retirirungslinie betheiligten Staaten erzielt werden, und ist deßhalb oben ein solches für das Retirirungsgeschäft im Badischen Grenzrayon, ein andres für dasjenige am linken Rheinufer vorgeschlagen worden.

Die im weiteren Verlauf des Krieges etwa vorkommenden Fahrparksretirirungen hängen so innig mit den Feldoperationen zusammen, daß sie auch in den Functionsbereich der zu γ nothwendigen Eisenbahn-Organe fallen werden. – Zu γ wird lediglich auf den Anhang zum dritten Abschnitt verwiesen.

Die betreffenden Persönlichkeiten können möglicherweise aus den vorgenannten Organen unter α oder β entnommen werden.

2. Demolitionsarbeiten.

Hinsichtlich der auf den Grenzbahnen etwa vorzunehmenden Demolitionsarbeiten kommen zunächst die vier Übergangspunkte der Französischen Bahnen auf Deutsches Gebiet zur Sprache, und zwar die bei Kehl, Weißenburg, Saarbrücken und südlich Luxemburg.

Da ferner auch die Aufrechthaltung der Schweizerischen und Belgischen Neutralität mindestens problematisch ist, so sind außerdem die Übergangspunkte bei Waldshut, Arlon und Aachen ins Auge zu fassen, wozu in nächster Zeit noch Schaffhausen treten wird.

Als vorzugsweise geeignete Organe zur Ausführung der betreffenden Arbeiten müssen die auch im Kriegsfall stabil auf ihren Plätzen verbleibenden Commandanten der nächstgelegenen Festungen, eventuell Platzcommandanten näher befindlicher offener Orte, also z. B. von Kehl, Landau, Saarlouis und Luxemburg bezeichnet werden.

Da, wo es noch nicht geschehen ist, müssen jene Commandanten schon in Friedenszeiten mit Instructionen versehen werden, mittels welcher ihnen – bei möglichstem Spielraum für die eigene selbstständige Verantwortung – die Leitung dieser Arbeiten übertragen wird.

Die Detailfeststellung derjenigen Stellen und Objecte, wo die Arbeiten am zweckmäßig-

sten vorzunehmen sind, sowie auch der im Frieden dafür zu treffenden Vorkehrungen, müßte für die Bundesfestungen auf Anordnung des Bundes und unter Zustimmung der Landesregierung, im Übrigen auf directe Anordnung der letztren durch die Commandanten selbst, unter Zuziehung erfahrener Eisenbahntechniker, stattfinden.

Es wird hierbei weniger darauf ankommen, daß die betreffenden Demolitionsstellen möglichst nahe der Grenze gewählt werden, als vielmehr nur darauf, daß sie sich zwischen Festung und Grenze, aber innerhalb des natürlichen Beobachtungsrayons der erstren befinden.

Der den Festungen überwiesene, nicht retirirte Theil des Fahrparks wird vorzugsweise zu dieser Bestimmung dienen, weßhalb bei der Auswahl der betreffenden Wagen darauf Rücksicht zu nehmen ist.

Auch die Commandanten der mehr landeinwärts gelegenen Festungen werden unter Umständen im Verlauf des Krieges in ein den Grenzfestungs-Commandanten analoges Verhältniß treten können, wo auch ihnen die Ausführung ähnlicher Demolitionsarbeiten auf den Eisenbahnen ihres Beobachtungsrayons obliegt.

Es dürfte aus diesem Grunde nicht unangemessen seyn, daß sämmtliche Festungscommandanten schon im Frieden entsprechende Instructionen erhalten, welche sie auch veranlassen, die vorangeführten speciellen Ermittlungen geeigneter Demolitions-Punkte und Objecte unter Zuziehung von Technikern vorzunehmen.

Hiermit müßte zugleich diejenige Bestimmung, welche die Festungscommandanten unter gewissen Umständen zur Verhängung des Belagerungszustandes autorisirt, auch auf die Eisenbahnen ihres Beobachtungsrayons ausgedehnt werden.

Da hierbei aber auch privatrechtliche Verhältnisse betroffen werden, eine solche Bestimmung also wohl nur im Wege der Landesgesetzgebungen zu Stande kommen kann, so glaubt die Commission, nur diese Hinweisung machen zu müssen.

Daß übrigens eine derartige selbstständige Verantwortlichkeit der Festungscommandanten in dem Falle modificirt werden kann, wo die Festungen beim Erscheinen größerer Truppenmassen in der betreffenden Gegend eine directe Beziehung zu den Feldoperationen erhalten, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Ein Zusammenfallen günstiger Demolitionsstellen mit natürlichen tactischen Vertheidigungsabschnitten wird unter allen Umständen das Vortheilhafteste seyn.

3. Recapitulation der im Frieden zu treffenden Vorkehrungen.

Aus der ganzen bisherigen Deduction lassen sich, namentlich mit Bezug auf die in der Instruction B. d. der Commission gestellte Aufgabe, folgende Maßregeln recapituliren, deren Erledigung in Friedenszeiten unter den jetzigen Verhältnissen der exponirten Grenzbahnen theils wünschenswerth, theils nothwendig sind.

a) Diplomatische Vereinbarungen, betreffend die gegenseitige Aufnahme des zu retirirenden Fahrmaterials, eventuell auch hinsichtlich der zu beobachtenden Reihefolge desselben, sowie des für eine Retirirungslinie gemeinsamen Organs, einerseits also zwischen Baden, Württemberg, Bayern und Hessen-Darmstadt in Betreff der Retirirungslinie von Waldshut über Bruchsal, andrerseits zwischen Bayern, Hessen-Darmstadt und Preußen hinsichtlich der Retirirungslinie von der Pfalz nach Cöln.

Eine bereits im Frieden erfolgende Designirung der für jene Organe eventuell zu bestimmenden Persönlichkeiten würde die letzteren in den Stand setzen, sich zeitig mit den hierbei einschlagenden Verhältnissen vertraut zu machen und im Bedarfsfalle sogleich in Function treten zu können.

b) Bau einer directen Schienenverbindung zwischen dem südlichen Theil der Badischen und dem südlichen Theil der Württembergischen Staatsbahn.

c) Baldigste Vollendung der Rheinbrücke bei Mainz (eventuell Bau der Eisenbahn von Speyer über Germersheim nach Bruchsal).

d) Instructionen für die Festungscommandanten hinsichtlich der Demolitionsarbeiten an Grenzpunkten.

e) Ermittelung und Vorbereitung der hierzu geeignetsten Stellen oder Objecte, durch die Commandanten, unter Zuziehung von Technikern.

C. Technisch-militärische Betrachtungen.

Unbrauchbarmachung und Zerstörung der Eisenbahnanlagen, Telegraphen und des Bahnbetriebs-Materials im Allgemeinen.

1) Bei den abgehaltenen Conferenzen und Besprechungen, sowie vielen anderen Gelegenheiten hat die Commission zur Einholung der Ansichten sachkundiger Techniker, und Gewinnung genauer Anhaltspunkte Vorliegendes als Berathungsgegenstand zur Sprache gebracht, die in der Natur der Sache gegründete Zurückhaltung, der Mangel am Eingehen der Eisenbahnvertreter in die militärischen Auffassungen und die vielfach vorherrschende Befangenheit durch unbestimmte, oft zu weit gehende Besorgnisse für das Bahneigenthum, ließen hierüber kein Resultat gewinnen; ebenso wird auch auf das fernere Eintreffen der hier und dort zugesagten schriftlichen Ausarbeitungen darüber von dieser Seite her verzichtet werden müssen.

Die Unpopularität und principielle Gegnerschaft, welche schon die theoretische Betrachtung der hier zu besprechenden Maßnahmen treffen, werden dem mit ihren praktischen Ausführungen beauftragten Officier Umsicht, Festigkeit, Entschlossenheit und Sachkenntniß um so mehr als unerläßliche Anforderungen auferlegen, als das eigene Interesse und allgemeine Wohl, nicht minder die Gesetze der Billigkeit erfordern, wo immer möglich, Bahnbeamte, Techniker von der betreffenden Bahn, – und im Bahnbau geübte Hülfsarbeiter beizuziehen, sobald das Gebot unabweisbarer Nothwendigkeit solche Arbeiten erheischt; denn nur bei hinreichender Sachkenntniß vermag der Officier das Einschleichen eigennütziger Rathschläge richtig zu erkennen, und deren nachtheilige Einwirkung auf den Vollzug des Auftrags abzulenken, ohne sich deßhalb einer ferneren Benutzung der technischen und Local-Kenntniß des beigezogenen Rathgebers gänzlich zu entschlagen.

2) Die den Einleitungen und Vorbereitungen folgende Ausführung von Sicherungsmaßregeln scheidet sich in zwei wesentlich verschiedene – aber in ihren Berührungspunkten sehr schwer zu begrenzende Arten:

a) die Unbrauchbarmachung und

b) die völlige Zerstörung der Bahnanlagen, Telegraphen und des Betriebsmaterials, wovon die erste unter fortschreitender Steigerung in die zweite übergehend, mit der höchsten Gradation, der Zerstörung, abschließt; die dazu disponible Zeit und Arbeitskraft sind die maßgebenden Factoren.

Eine rechtzeitige Verkehrseinstellung und Einleitung der Arbeit gestattet eine ordnungsmäßige Zerlegung, Sammlung und Fortschaffung des beweglichen Materials, eine kunstgerechte Anlage der Demolirungsminen in Bauwerken ꝛc., und eventuell eine rasche Wiederherstellung des vorigen Zustandes, nebst möglichster Schonung des Eigenthums.

Das Abwarten des letzten Moments, die daraus entstehende Hast und Übereilung,

der Mangel schnell genug zu vereinigender Arbeitskräfte und sachkundiger Leiter erzeugen, ohne einen erheblichen Zeitgewinnst zu bringen, Unordnung, Verschleuderung unersetzlicher Bestandtheile, planlose Zerstörung am Eigenthum, und werfen beim Bedürfniß der Wiederherstellung die Folgen des Schadens auf den Zerstörer selbst zurück.

Wenn bei Rückzügen Terrainabschnitte aufgegeben und rasch geräumt werden müssen, welche parallel zu den Frontstellungen laufende Bahnstrecken enthalten, die im feindlichen Besitz eine Verbindung seiner Flügel oder seiner wichtigeren Operationslinien vermitteln, so ist wohl hier eine dem Rückzug vorhergehende gründliche Zerstörung oder selbst ein wiederholtes Vorbrechen der Arrieregarde zu diesem Zwecke, wenn die Zerstörung vorher nicht, oder nur unvollkommen erreicht wurde, motivirt; alsdann aber können zeitraubende Rücksichten auf Schonung oder spätere Wiederherstellung kaum mehr eintreten.

3) Der sowohl allgemein bei den Eisenbahnbehörden (Conferenzprotokolle), als bei erfahrenen Militärs und in der Eisenbahnliteratur laut gewordene Wunsch, diesen Gegenstand im Interesse der Schonung des Privat- und Staats-Eigenthums einer größeren Commission auserwählter Fachmänner, Techniker und Militärs zur Aufgabe umfassender Berathung vorzulegen, beweist deutlich und klar das bereits anerkannte Bedürfniß einer solchen, deren Resultate eine besonders willkommene Grundlage zur Ergänzung der Reglements für Pionniere und Genietruppen darbieten müßte, die nur bei specieller Ausbildung diese Aufgaben erfolgreich zu lösen im Stande sind.

Die nachfolgend versuchten Darlegungen dürften auch völlig außer Zweifel stellen, daß insbesondre bei solchen Demolirungsarbeiten die genaue Bestimmung der Zeit, des Umfangs und der Arbeitskräfte erforderlich ist, weil nur dann das Äußerste abgewartet werden kann, wenn man seiner Zeitberechnung einigermaßen sicher ist; der für solche Fälle beizubringende Bedarf an geeigneten Fahrzeugen, sowie besonderen Werkzeugen, die etwaige Berücksichtigung letzterer in den Zeughausvorräthen und in den Ausrüstungen der Genietruppen, endlich die Einübung und Ausbildung wenigstens einer Anzahl Mannschaft und Unterofficiere von letztrer in den allergewöhnlichsten Handgriffen des Schienenlegens und Abbrechens, reihen sich als ferner wichtige Fragen für eine solche Berathung an.

A. Unbrauchbarmachen der Bahnanlagen.

4) Da die gleiche Spurweite der Deutschen und der Nachbar-Bahnen, auch nach Entfernung des dießseitigen Fahrbetriebs-Materials, dem Feinde die Bahnbenutzung gestattet, sobald er nur mit seinem eigenen auf dieselben einfahren kann, so müssen ihm die ersten Hemmnisse auf der Bahn selbst in den Weg gelegt werden.

I. Schienenstränge. Einspurige Bahngeleise.

5) Das erste und sicherste Mittel zur Unfahrbarmachung ist jedenfalls die Entfernung des Oberbaues einer Bahn, der Schienen und Schwellen; eine Arbeit, die, ordnungsmäßig vollzogen, etwa ein Drittel der Zeit erfordert, welche zur Legung derselben, zur Adjustirung der Bahn ꝛc. nöthig war.

Wenn diese Arbeit rechtzeitig eingeleitet und mit den nöthigen und geübten Kräften, verbunden mit der Bergung des Geleismaterials vollzogen wird, so bleiben dem eigenen Heere die Mittel für alsbaldige Wiederherstellung im Bedarfsfalle zur Hand; sie liefert dagegen ein äußerst zeitraubendes, und – wenn auf größere Strecken ausgedehnt – ein auf lange Zeit unüberschreitbares Hinderniß für den Eingang feindlicher Züge, wenn man den Materialbedarf betrachtet, welchen der Feind erst herbeischaffen müßte, um die Bahn wieder fahrbar zu machen.

6) Die dermalige Schienenbefestigung auf den Deutschen Bahnen theilt sich vorzugsweise in zwei Arten:

a) die sich stets mehr verbreitende, solidere Laschenverbindung, und

b) die in der Abnahme begriffene, doch auf vielen Bahnen noch bestehende Stuhlverbindung.

Auf einer halben Bahnweite einfachen Geleises (zwei Stränge) liegen gewöhnlich:

1372 Schienen, zu 4,3 Centner Gewicht und 20,5 Fuß = 5 Meter Länge, mit eben so viel paar Laschen oder Stühlen.

4116 Schwellen, zu 1,5 Centner bei Laschen-, oder

4802 Schwellen bei Stuhl-Verbindung.

Auf jedes paar Laschen sind noch:

1 Unterlegplatte und

4 Schraubenbolzen;

auf jeden Stuhl:

1 hölzernen Keil;

auf jede Schiene:

14 Hakennägel zu rechnen.

Zum Fortschaffen dieses Materials sind erforderlich:

29 bis 30 Wagen von 200 Centner Tragkraft für die Schienen (5900 Centner)

dann 21 bis 26 Wagen für die Schwellen (150 bis 200 Centner auf einen Wagen);

also im Ganzen etwa

50 bis 56 Wagen von 200 Centner Ladung, oder

120 bis 125 Wagen von 100 Centner Tragfähigkeit, auf denen auch zugleich die kleineren Eisentheile unterzubringen sind.

7) Daß die Abbruchsarbeiten durch Zuziehung geübter Eisenbahnarbeiter, durch wohlbemessene Eintheilung der Mannschaft zu einzelnen Functionen außerordentlich beschleunigt werden kann, bedarf keiner Erwähnung; auch liegt es im höchsten Interesse der Bahneigenthümer, zur Schonung des Materials und einer geordneten Verladung mit eigenen Arbeitskräften mitwirken zu dürfen, wenn sie sich mit der Nothwendigkeit des Abbruches vorerst versöhnt haben.

Bei den Vorbereitungen ist die zeitige Herbeischaffung der für eine größere Bahnarbeiter-Zahl nöthigen Werkzeuge, besonders Schraubenschlüssel, Hebeisen, (Geißfüße) dann das Zurückbehalten des nöthigsten Transportmaterials – wenn mit dem Zurückziehen des Fahrmaterials der Bahn begonnen wird – nicht zu übersehen.

Werkzeugsausrüstungen sind bei den Bahnwärtern, auf den Bahnhöfen und in den Betriebswerkstätten vorhanden; ihre Herbeischaffung, oder die Sammlung eines Vorraths in den Festungen wäre den Zeughaus-Verwaltungen zu übertragen.

Die Anstellung der Arbeiter beschränkt sich indessen auf eine gewisse Maximalzahl, wenn mit dem Abbruch das Verladen auf Wagen und Fortschaffen des Materials, was eigentlich den Erfolg sichern muß, verbunden wird; weßhalb am Geleise selbst nur etwa auf einer Länge von drei Schienen (61 Fuß) gleichzeitig gearbeitet werden kann; denn es ist dabei nöthig, die Wagen möglichst nahe zum Beladen zur Hand zu haben, und parthienweise mittels Locomotiven auf die nächsten Bahnhöfe, und von dort wieder leere Wagen herbei zu schaffen.

Wegen Öffnen der Schrauben ist bei Laschenverbindung eine Geleisabtragung zeitraubender, als bei Stuhlverbindung.

Da indessen bereits die beachtenswerthe Erfahrung besteht, „daß selbst nach gänzlicher Abnahme der Laschenverbindung eine Bahn noch mehrere Tage lang ohne Gefahr befahren werden kann," so kann daher schon frühzeitig durch deren theilweise Abnahme vorgearbeitet, und die definitive Aushebung von Schienen und Schwellen dadurch außerordentlich beschleunigt, ja um ein Drittel bis zur Hälfte der außerdem erforderlichen Zeit verkürzt werden.

Arbeitsleistung beim Abbrechen von Geleisen.

8) Die Abbruchsarbeiten bestehen in:

a) Abschrauben der Laschen oder Losschlagen der Holzkeile;

b) Ausziehen der Hakennägel auf den inneren Schienenseiten des Geleises, und Sammeln derselben;

c) Lockern, Aufheben, Beiseitelegen, dann Fortschaffen resp. Aufladen der Schienen;

d) Aufwiegen, Herauslegen und Fortschaffen, resp. Aufladen der Schwellen, auf welchen die äußeren Hakennägel und die äußeren Stühle belassen werden können.

Zur größten Beschleunigung der Arbeit theilt man die Mannschaft in 4 Arbeitsbrigaden, entsprechend den Functionen a, b, c, d.

Die erste Brigade beginnt ihr Geschäft am ersten Schienenpaar und begibt sich der Reihe nach an die folgenden, während die übrigen Brigaden sogleich die verlassenen Plätze der vorhergehenden einnehmen, wobei das Forttragen und Aufladen der Schienen und Schwellen, das Sammeln der Laschen, Keile, Bolzen, Muttern (an Schnüre gefaßt), und der Hakennägel durch besonders bezeichnete Leute, wozu die ungeübteren verwendbar, geschieht.

Die schon 1859 auf militärische Anregung angestellten Versuche auf den Bahnen der Bayerischen Pfalz ergeben, daß von geübten Eisenbahnarbeitern 1 Geleise von 9 Schienen Länge (= 184,5 Fuß oder 48,6 Meter)

bei Laschenverbindung in 10 Minuten;
bei Stuhlverbindung in 6 Minuten

vollständig demolirt wurde.

Durch die Leistung der Königlich-Bayerischen Genietruppen wurde ermittelt, daß

bei Laschenverbindung: 147 Mann,
bei Stuhlverbindung: 120 Mann (incl. Aufsicht)

in einer Zeitstunde eine Bahnstrecke von

1172 Fuß, oder
309 Meter, oder } Länge
57 Schienen

vollständig abbrechen und das Material auf die Eisenbahnwagen zurückschaffen können.

Bei gehöriger Eintheilung, umsichtiger Leitung, sowie ununterbrochener beschleunigter Arbeit und geregelter Fortschaffung des Materials kann somit das Abreißen einer halben eingeleisigen Bahnmeile je nach den bezeichneten Schienenconstructionen in 10 bis 13 Zeitstunden durch 120 bis 150 Mann als Leistung angenommen, und allgemeinen Überschlägen zu Grund gelegt werden.

9) Es scheint auch eines eingehenden Versuches werth, ganze Geleisstücke, d. h. das zusammengehörige Schienenpaar sammt den daran hängenden sieben Schwellen (eine Last von ungefähr 18 Centner) mit Menschenkraft oder transportablen Maschinen aufzuheben, und auf Plattformwagen (von 100 Centner Tragkraft in Schichten zu höchstens 5) übereinander zu verladen.

Selbst abgesehen von der Verladung, dürfte eine solche Abbruchsmethode überraschende Erfolge bei sehr gedrängter Zeit bieten, wenn durch Partien von je 12 bis 15 Mann solche Geleisstücke mit Brechstangen, Hebeln, an den Schwellenköpfen einer Langseite aufgewiegt, umgeschlagen und auf die Bahnböschung geworfen, dann durch andere Leute bis zur Thalsohle herabgezogen würden.

Dieß wäre auf hoch liegenden Dammkronen mit je 2 bis 4 Schienenlängen wiederholt vorzunehmen.

Nach Maßgabe der schon vorliegenden Instructionen und Verhaltungsbefehle – oder unerwarteter sicherer Nachrichten über plötzliche Gefahr – dann der schon etwa getroffenen Einleitung oder Vorbereitung, im Gegenhalt zu der noch verfügbaren Zeit und der hiezu brauchbaren Mannschaft, müssen alsdann solche Arbeiten, unter gehöriger Bedeckung, energisch und rastlos vollzogen werden.

Die Arbeit eines Tages bietet schon ein fruchtbares Resultat.

Mit Rücksicht auf Wiederbenutzung einer Bahn bei baldigem Eintreffen des eigenen Heeres wird sich die Demolirung auf die geraden Bahnstrecken beschränken, dagegen in den Curven die Geleise, oder doch die Schwellen liegen lassen.

Zweite Geleise.

10) Die Benutzung eines vorhandenen zweiten Geleises zur Ergänzung abgebrochener Stellen ist wohl ins Auge zu fassen; seine Demolirung bei doppelspurigen Grenzübergangs-Bahnen scheint daher schon als einleitende Vorbereitungsmaßregel unerläßlich, um bei der nächstfolgenden Zerstörungsarbeit nur mehr mit einem Geleise zu thun zu haben.

Ein Vorrath von 3000 Schienen und 10000 Schwellen nebst allem Zugehör, um eine abgeräumte Bahnmeile zu ersetzen, ist für den Feind äußerst schwer zu beschaffen; er würde sich zum Abbruch und der Versetzung seiner eigenen zweiten Geleise, und der Bahnhofsspuren entschließen müssen; doch liegt darin immerhin ein Fingerzeig für die nothwendige Ausdehnung der Bahndemolirung.

II. Bahnhofsanlagen, Ausweichen, Wechsel- und Kreuzungs-Vorrichtungen.

11) Auf den Bahnhöfen, welche in eine aufzugebende und zu demolirende Strecke fallen, kommt bei den Ausweich-, Wechsel- und Kreuzungs-Vorrichtungen, die Abnahme der Zughebel an den Wechseln, der Rollen an den Drehscheiben und Schiebebühnen, oder das Ausheben und Fortschaffen der ganzen Wechselstöcke, oder der Wechsel-Herzstücke, der Rollgeleise für die Schiebebühnen, dann der Schienenkreuzungen in Betracht; – es ist dabei wieder die Frage, ob an den Ein- und Ausgängen des Bahnhofs allein, oder allgemein unter Berücksichtigung der etwa noch zu conservirenden Kopfgeleise, Bahnabzweigungen einerseits, dann der Zeit, Arbeitskraft und sonstigen Umständen andrerseits.

Signalmittel.

In nächster Reihe kommen die Signalmittel in Frage; die optischen Telegraphen werden ausgehoben, wenigstens die Flügel ab- und mitgenommen, deßgleichen die farbigen Signallaternen, um bei Wiederherstellungen den unentbehrlichsten Signaldienst sogleich wieder einrichten zu können.

Hebe- und Lade-Krahnen werden ausgehoben, oder zerlegt, und die wichtigsten Stücke (aus dem Getriebe, Kurbeln, Zahnräder) mitgenommen, die schwersten Stücke verscharrt, oder ins Wasser versenkt.

Die electrischen Telegraphen werden, der Benachrichtigungen von und zu den Beobachtungsposten wegen, bis zuletzt in Thätigkeit verbleiben sollen.

Auf den äußersten Stationen wird daher bei eintretender Gefahr nur die Zerstörung der Schreibe- und Zeiger-Einrichtung, sowie der Batterien erübrigen; auf exponirten, zur feindlichen Front parallel laufenden Leitungen sind die Apparate wegzuschaffen; wo möglich werden die Drahtleitungen rollenweise aufgewickelt und gesammelt; auch die Stangen sollen beseitigt werden, um nicht der feindlichen Feldtelegraphie zu dienen.

Soweit dieß auf den nach Maßgabe des feindlichen Vorrückens aufzugebenden, direct gegen den Feind laufenden Linien ausführbar bleibt, wäre auch hier in gleicher Weise zu verfahren; jedenfalls sind die Drähte an den Verbindungen stellenweise abzureißen, und einzelne längere Stücke ganz zu entfernen.

Wasserstationen.

In wasserarmen Gegenden sind die Brunnen, Wasserpumpen, Hebe- und Druck-Werke, im Allgemeinen aber die Wasserreservoirs mit ihren Leitungsröhren und Krahnen für den Betrieb außerordentlich wichtig.

Wo Dampfmaschinen angewendet sind, genügt das Abnehmen der Cylinder, Kolben, auch der Zugstangen; ebenso das Entfernen der Leitungen, und etwa der Krahnen von den Wasserbehältern.

Bei gänzlichem Aufgeben der Bahn sind die Brunnen zu verschütten und die Wasserreservoirs zu zertrümmern, sowie die nicht fortzuschaffenden Brennmaterial-Vorräthe zu verderben, nach Umständen vielleicht den Einwohnern der Umgegend Preis zu geben.

Eine Beschädigung oder Zerstörung der Bahnhofsgebäude an und für sich kann keine Rechtfertigung finden, insofern dieselben nicht selbst Gegenstand der Vertheidigung sind, um noch für Demolirungen Zeit zu gewinnen, wo sie dann in die Kategorie gewöhnlicher Culturgegenstände auf einem Kampfplatze fallen.

Bahnkörper.

12) Bei reichlichen Arbeitskräften, welche bei den Geleisdemolirungen nicht volle Verwendung finden, können nach Umständen an den Bahnkörpern noch weitere Arbeiten vorgenommen werden, die, ohne bedeutenden Schaden für diese, dem Feinde doch beträchtlichen Aufenthalt machen.

Durchstiche an Dämmen, von Strecke zu Strecke 10 bis 15′ tief, 25 bis 30′ auf der Krone lang, und mit deren Breite, am besten in den höchsten Stellen der Dämme, werden bei mittelfester Erde durch 25 bis 30 Mann je in einem halben Tag herzustellen seyn.

Einschnitte, besonders an Abhängen, gestatten mit leichter Mühe Verschüttungen mit Erde, oder bei Felsen und schiefrigem Gestein von dünn geschichteter Formation das Ablösen größerer Steinmassen mit Brechstangen, und bereiten dann ein zum Aufräumen zeitraubendes Hinderniß, deßgleichen eingelegte Verhaue auf 100′ Länge in Einschnitten, wo die Bäume von den Abhängen herabgeschleppt werden können; dann ebensolche in Durchfahrten und Tunnels.

Bei Dammzerstörungen ist indessen auch Rücksicht darauf zu nehmen, ob die Dämme nach ihrer Längenrichtung in die eigene, oder ob sie in die feindliche Vertheidigungslinie fallen, und so, entweder ein Thal absperrend, oder längs dem Thalgrund einen Vertheidigungsabschnitt begrenzend, willkommene Stützpunkte dem Einen oder Andren darbieten.

III. Kunstbauten. Kleine Brücken und Durchlässe.

13) Die für die Bahnzüge Durchfahrten bildenden Überbrückungen über Bahneinschnitte fallen für militärische Betrachtung in die Kategorie der gewöhnlichen Straßen-

brücken; ihre Abtragung oder Zerstörung kommt daher nur von diesem Standpunkte in Frage; sie wird auch nur dann einige Bedeutung haben, wenn sie über breite Felseinschnitte, oder sonst sehr steile oder tiefe Durchstiche von schwieriger Passage weggehen.

An Durchlässen und kleineren mit hölzernen Tragbalken überstreckten Bahnbrücken mag, namentlich wenn am Bahngeleise nur unvollständige Demolirungen geschehen konnten, immerhin eine Abtragung und Entfernung der Streckbalken stattfinden, namentlich, wenn der unversehrt gebliebene Bahnkörper, nach Zerstörung anderer Wegcommunicationen im tactischen Bereich, anstatt letzteren vom Feinde als solche benutzt werden könnten.

Ihr Ersatz ist indeß selten schwierig; aus gleichem Grunde sollte daher ohne besondre Noth auch an kleineren überwölbten Durchlässen und Brücken bis zu solchen Spannweiten eine Sprengung (auf eigenem Boden) nicht vorgenommen werden.

Tunnels.

14) Tunnels gehören zu den mühsamsten und kostspieligsten Bauten.

Entfernung des Oberbaues, Verwüstung des Planums, Verrammelungen mit Steinbarrikaden, dahinter Verschüttungen mit Erde dienen zunächst zur Sperrung. Bei längeren Tunnels finden sich öfters senkrechte Schachte, die durch die Gewölbdecke zu Tage gehen, und beim Bau die Zuführung frischer Luft, auch Ausschachtung von Material &c. zum Zweck hatten, und zu Verschüttungen mit Erde und Steinen &c. von oben herab in diesem Falle dienen können.

Verrammelungen mit Balken (liegende oder stehende Wände) bedürfen der Vorbereitung eingehauener Versatzfalzen, und zugerichteten Holzes starker Dimension.

Sprengungen in den Widerlagern und Gewölben der Tunnels verlangen systematisch angelegte Minenkammern, deren Explosion mit der Zerstörung der Überwölbung in den meisten Fällen eine derartige Lockerung der oberhalb befindlichen Erddecke zur Folge haben wird, daß die Wiederherstellung durch das stete Nachrutschen der Erde relativ oft mehr Schwierigkeiten finden wird, als der Neubau geboten hat.

Je nach der Örtlichkeit und der Terrainbeschaffenheit wird eine solche Zerstörung allerdings ein sehr entscheidendes Mittel seyn, um den Bahngebrauch auf lange Zeit abzuschneiden, aber auch beim Entschluß dazu desto mehr zu erwägender Betrachtung des Schadenumfangs für den Staat, und für eventuell eigene Wiederbenutzung auffordern.

Große Brücken und Viaducte.

15) Die tactische Wichtigkeit der großen Strombrücken und Viaducte, welche gewöhnlich tief eingerissene Thalsohlen mit steilen Hängen in einer beträchtlichen Höhe überschreiten, macht sich hier in besondrem Grade durch die Möglichkeit doppelter Benutzung, für die Eisenbahn, sowie für gewöhnliche Communication geltend, indem sie die meist geringe Zahl der Verbindungen zwischen solchen natürlichen Terrain- und Vertheidigungs-Abschnitten durch ganz neue vermehren, die oft auf große Distanzen mit anderen Straßencommunicationen außer aller Berührung bleiben, und nur mittels schmaler Einschnitte, oder langer und hoher Dämme zugänglich sind; häufig wechselt, nachdem solche hoch liegende Übergänge die Thalgründe oder Ströme passirt, und die jenseitige Ufer- oder Thal-Wand erreicht haben, plötzlich der Charakter der Terrainverhältnisse; oft hat bei der Wahl solcher Übergangspunkte die Rücksicht auf die Grundsätze allgemeiner oder örtlicher Landesvertheidigung nur eine schwache oder gar keine Rücksicht gefunden, oder finden können; woraus denn nun

in tactischer Beziehung dem Angreifer wie dem Vertheidiger solcher Defileen (im engsten Begriffe) manche interessante Aufgabe erwachsen muß.

Unterbrechungen und Zerstörungen an solchen Stellen müssen selbst in kleinem Umfange eine ganz besondre Wichtigkeit erhalten.

Steinbauten.

16) Steinere Brücken und Viaducte, mit gemauerten Pfeilern und Gewölben, oft von riesenhaften Dimensionen, mit mehreren Etagen von Bogenreihen, lassen nur die Sprengung als Zerstörungsmittel zu, welche dann bei kleineren Spannweiten sich auf mehrere Gewölbbogen, bei den Pfeilern bis auf eine gewisse Tiefe herab, ausdehnen muß, um provisorische Herstellungen zu erschweren, oder unmöglich zu machen.

Wenn einerseits die vollständigste Erreichung des Defensivzweckes eine solche Zerstörung rechtfertigen kann; so ist es für die spätere Wiederherstellung doch nicht minder wichtig, daß die stehen bleibenden Mauertheile nicht bis zur Fundamentsohle erschüttert werden, und durch ihren Zustand dem Eigenthümer, statt einer Reparatur, eine Abbruchsarbeit nebst einem Neubau vom Fundament aus mit enormen Kosten aufbürden, ohne daß dem Feinde dennoch zureichende Stützpunkte für provisorische Übergangsanstalten benommen würden, wenn die Pfeiler, ob auch zerklüftet und gespalten, noch in einer nutzbaren Höhe stehen geblieben sind.

Das richtige Mittel dürfte nicht weniger in einer geschickten Wahl der Sprengstellen, als in einer zweckmäßigen Vermehrung und Vertheilung der vorbereiteten Minenkammern, unter einer gewissen Ermäßigung der meist üblichen Compressionsladungen – nach der Höhe der zu demolirenden Pfeiler – schichten- oder etagen-weise gerichtet, liegen; deren Zertrümmerung dürfte solchergestalt wohl mit mehr Sicherheit und auf eine größere Tiefe herab erzielt werden, ohne die Fundirung in solchem Grade zu erschüttern, als dieß eine einfache Reihe, zur Sicherung der Wirkung nothwendig überladener Minen zur Folge haben muß.

Die Anlage von Demolitionsvorrichtungen scheint bei Concessionirung mancher solcher Bauwerke nicht immer vorbehalten, oder mit Unterschätzung der Interessen der Landesvertheidigung in vielleicht zu sorglicher Vorliebe für das einzelne Bauobject unterlassen, oder auch ohne militärisch technische Controlle in einer für letztres voraussichtlich weniger schädlichen Weise, wohl auch nicht immer mit der nöthigen Rücksicht auf die für Pulvervorräthe, für erfolgsichernde bequeme Ladung, und die zur Wiederentladung nöthige Räumlichkeit vorbedacht zu seyn. Zur völligen Befriedigung des Bedürfnisses ernstlicher Vertheidigung wären auch die Anlagen dieser Gattung ein würdiger Gegenstand und wesentliches Problem für die unter 4) erwähnte Berathungscommission.

Offenbar ist es auch hier wieder die gründliche Vorbereitung im Frieden, welche allein gestattet, vor Ausführung der Zerstörung das Äußerste, Angesichts des Feindes abzuwarten, da diese alsdann ausschließlich und jeden Augenblick in der Macht und Hand des Vertheidigers liegt, welcher gleichfalls, und nur durch Erhaltung des Übergangs, auch für sich die Möglichkeit der Offensive gern offen hält.

Gitterbrücken (Eisenconstruction).

17) Bei Gitterbrucken stellt sich die Frage, ob die Unterlagspfeiler, oder die Gitterwände und Rohren der Zerstörung zu unterliegen haben, oder vorerst eine Abtragung der Fahrbahn genügen könne.

Es ist wohl kaum anzunehmen, daß die Zeit und Verhältnisse solche Vorbereitungen gestatten, die das Zurückziehen ganzer Constructionen, wie bei dem Neubau das Überschieben

von Gitterwänden und ganzen Röhren von Pfeiler zu Pfeiler über die größten Spannweiten unter Benutzung aller erdenklichen mechanischen und physischen Kräfte, erfordern würde.

Die durch genaueste Arbeit erzielte und nach Aufstellung und Benutzung der Constructionen als Brücken auf den höchsten Grad gediehene Verspannung der Constructionstheile (besonders der eisernen) wird einen Zerlegungsversuch zur Lockerung der Schrauben und Nietbolzen an den Seiten- und Trag-Wänden äußerst schwierig machen, und die Demolirung auf die Querverbindungen und Querträger der Fahrbahn beschränken, die auch in den meisten Fällen genügen dürfte, wenn der solchergestalt unbrauchbar gewordene Übergang auch noch durch Truppen bewacht wird.

Da übrigens bei Eisengittern auch die Querträger an die Hauptträger angenietet sind, und nur wenige Leute zu der mühsamen Arbeit des Ausschlagens der Bolzen zugleich Platz finden, so wird man sich mit dem Abnehmen einiger, und zwar einer um so kleineren Anzahl Träger – in bemessenen Wiederholungen – begnügen dürfen, je größer ihr Abstand unter sich ist.

Wenn es thunlich ist, auch zugleich aus den Gitterwänden eine bedeutende Anzahl von Verbindungsbolzen oder Nieten herauszuschlagen, so wird damit jedenfalls die Tragkraft der Wände derart geschwächt werden können, daß sie für Locomotivzüge nicht mehr zureicht.

Die Wiederherstellung wird immerhin nach Tagesfristen für denjenigen, der im Besitz der abgenommenen Eisentheile ist, nach Wochen aber für den Feind zu rechnen seyn, der sie erst neu fertigen und mühsam einpassen muß.

18) Das Sprengen eines einzelnen Flußpfeilers wird bei mancher Gitterconstruction ohne erheblichen Einfluß auf die Fahrbarkeit der Brücke bleiben.

Von der oberhalb des Luziensteigs den Rhein in drei Spannungen zu 90 Fuß überschreitenden, hölzernen, überdeckten Gitterbrücke wurde durch Hochwasser ein Pfahljoch weggerissen, und dadurch zwei Spannungen in Eine von doppelter Weite verwandelt; gleichwohl wird die Brücke jetzt wie zuvor von den Locomotivzügen befahren, ohne daß seitdem das fehlende Joch ersetzt worden wäre.

An einer andren hölzernen unbedeckten Gitterbrücke dagegen, haben schon nach etwa 15jährigem Bestehen vorgekommene Verstungen innerhalb der normalen Spannungen, und Brüche in den unteren Tragbalken der Gitterwände, mehrmalige Unterstützungen der total baufällig gewordenen Brücke durch improvisirte Pfahljoche nöthig gemacht.

Beide Fälle geben den Fingerzeig, provisorische Demolirungen oder Zerstörungen an Gitterbrücken mit größeren Spannweiten auf die Gitterwände, – oder wenn die Umstände es unthunlich machen, außer dem ersten oder letzten Flußpfeiler zugleich auch auf das nächste Landjoch zu richten – dieß aber besonders bei Brücken von kleineren aber mehreren Spannweiten zu beachten, um dadurch zugleich die Gitterröhre durch ihr eigenes Übergewicht ab und ins Wasser hinab zu werfen, weil sie, außerdem in Balance verbleibend, wenigstens von leichten Truppen zum Übergang benutzt und durch provisorische Stützen und Landpfeiler auch wieder fahrbar gemacht werden könnte.

Hier dürfte noch einer Erwähnung der Eisenbahnbrücke bei Kehl wegen ihrer besondren Wichtigkeit und ihrer Lage im unmittelbaren Bereich von Straßburg, sowie der gegen die Hauptgefahr des Übergangs von feindlichem Betriebsmaterial auf die Deutschen Bahnen bestehenden Sicherungsmaßregeln stattfinden.

Durch eiserne Drehbrücken statt der Landjoche ist für die Absperrung des Übergangs, dann durch gedeckte Batterien auf Zerstörung des stabilen Gitterwerkes mittels Geschützfeuer, und durch Minenkammern im Widerlager und im Drehpfeiler für deren Sprengung Vorbedacht genommen.

Die Querdrehung der Drehbrücke kann in einigen Minuten durch wenige Leute vorgenommen werden; die hiezu nöthige Vorbereitung durch Lüften der auf den Widerlagern aufliegenden Eisenlast der Enden dieses Brückengliedes erfordert jedoch eine beträchtlich größere Zeit, als die Drehung selbst, und es sind Fälle denkbar, wo wegen Beschädigung des Getriebes durch Bogenschüsse vom linken Ufer, oder wegen Gefahr auf Verzug die Minen gezündet werden müßten, ehe eine Brückendrehung vorgenommen werden konnte.

Gegen die Widerstandslinien der Minen bietet aber der nur aus Querträgern und Kreuzveranterungen bestehende Verbindungsboden der Blechwände offenbar ebenso wenig eine eigentliche Widerstandsfläche dar, als die unteren schmalen Kanten der senkrecht stehenden schweren Eisenblechwände; ob daher nach vollständig gelungener Zündung und nach Zertrümmerung des Drehpfeiler- und des Widerlager-Mauerwerks die Beschädigung der Eisenconstruction der Drehbrücke selbst sich noch weiter ausdehnen werde, als auf die Senkung des Drehbrückenendes um die Höhe des zertrümmerten Widerlager-Mauerwerks, dürfte bei der mangelnden Erfahrung nicht unbedingt voraus gesichert erscheinen; dann aber dürfte die in ihrer Eisenconstruction selbst kaum erheblich beschädigte, in ziemlich normaler Richtung festsitzende Drehbrücke – in feindlicher Hand – durch vereinigte mechanische und physische Kraft in verhältnißmäßig kurzer Zeit zu heben, einzurichten und wieder fahrbar zu machen seyn.

Auch über die Geschoßwirkung auf schmiedeiserne Gitterwände solcher Construction fehlen hinreichende Erfahrungen.

Wenn auch die Brücke dem Blick eine dichte Masse zeigt, so ist doch das Verhältniß der leeren Zwischenräume zur gebotenen Trefffläche der einzelnen Wände, sowie die Resistenz der Stäbe und der ganzen Construction selbst sehr groß, und fehlen zur Zeit die Anhaltspunkte, um auch nur annähernd die Schußzahl zu bestimmen, welche erforderlich seyn dürfte, um mit Bestimmtheit die Zertrümmerung so vieler Nieten, Streben und Gegenstreben der Hauptträger sämmtlicher Gitterwände, selbst einiger Tragbalken zu erzielen, daß die Construction keine Locomotive mehr zu tragen im Stande sey.

Gegenuber der Gefahr, daß es feindlicher List und Verschlagenheit gelingt, den Verkehr hinzuhalten, maskirte Truppenzüge heranzubringen und Überraschungen auszuführen, möchte für eine vollkommene Bahnsicherung auf längere Zeit und zur Vervollständigung der schon bestehenden Einrichtungen eine Minenanlage auch im jenseitigen Drehbrücken-Widerlager, nämlich im ersten Flußpfeiler, und vor Allem für eine frühzeitige Verkehrseinstellung und eine ausgedehnte Geleisabtragung sehr zu befürworten seyn.

Blechbrücken.

Überbrückungen mit Blechbalken haben gewöhnlich kleinere Spannungen, welche das Lösen, Aufheben und Abwerfen der einzelnen kurzen Blechbalken gestatten, die gewöhnlich gesondert nur von Pfeiler zu Pfeiler aufliegen, sofern das Abtragen der Fahrbahn sammt Schwellen nicht genügt.

Bei größeren Brücken dieser Construction scheint das Abnehmen der Querträger und Bodenveranterungen der Blechbogenwände mehr Schwierigkeiten zu bieten, als an Gitterbrücken; übrigens möchte selbst nach deren gänzlicher Beseitigung, welcher ein Versuch zum Umlegen der Blechwände wird vorausgehen müssen, bei der großen Eisenlast der letzteren ein Abwerfen sehr schwierig seyn, ihr Belassen auf den Unterlagspfeilern aber dem Feinde Mittel für provisorischen Übergang bieten.

Es wird daher bei diesen Brücken im äußersten Falle zur Zerstörung, (Sprengung) eines und zwar des Uferpfeilers und dadurch zum Abwerfen der ersten Überstreckung geschritten werden müssen, wenn man dabei die übrigen Spannungen erhalten will.

19) Die neuen Normen des Deutschen Eisenbahnvereins suchen die Holzconstructionen für den Eisenbahn-Brückenbau zwar zu beseitigen; allein im holzreicheren Deutschen Süden bestehen noch viele dergleichen nach Howe's System, und können deßhalb hier Erwähnung finden.

Die bei diesem System üblichen großen Spannweiten gestatten keine Besorgniß, daß durch Erhaltung der Unterlagspfeiler irgend ein Vorschub für den feindlichen Mißbrauch derselben zu Übergangsprovisorien geboten werde. Diese werden daher meistens unversehrt bleiben können, und die Demolitionen sich um so mehr an die Holzconstruction halten sollen, als sie hier leicht ausführbar ist.

In Rücksicht auf die bisherigen Betrachtungen sollte jedoch eine Zerstörung durch Feuer, die sehr nahe liegt, bis auf den äußersten Nothfall schärfstens verpönt bleiben, da das Ausheben der Quertäger, nach Abnahme der Fahrbahn, verhältnißmäßig wenig Zeit und Mühe verlangt.

Das Durchsägen der Querverbindungen und Verankerungen der Tragwände, ja selbst einer ganzen Reihe von Streben, welche in drei Reihen von Haupt- und Gegen-Streben mit den eisernen Hängschrauben dazwischen das System einer Wand bilden, verursacht keinen irreparablen Schaden.

Ein ordnungsmäßiges Abnehmen und Fortschaffen einer Anzahl einzelner Constructionstheile soll auch hier Gesetz seyn; es läßt sich wohl nach Lockerung der Hängschrauben auch eine hinreichende Parthie Streben unbeschädigt aus einer Wand herausnehmen, um die Tragfähigkeit für Locomotivzüge zu schwächen; indessen verdient hier ein Fall Erwähnung, wobei eine solche Howe'sche Brückenconstruction, nachdem durch das Eingleiten der einfahrenden Locomotive eine Reihe Streben einer Wand zertrümmert worden, und erstre zum Halten gekommen war, alle mit deren Zurückschaffung verbundenen Erschütterungen und Arbeiten ohne weiteres Nachgeben der arg beschädigten Wand ertrug.

Bewegliche Brücken.

Die beweglichen Brücken größerer Dimensionen, Zug- oder Dreh-Brücken für Flußschifffahrt haben ihre verletzliche Stelle in ihrer Mechanik, deren Unbrauchbarmachung oft mit Beschädigung der Kurbel erzielt ist, welcher übrigens das Aufziehen oder Abdrehen der Verbindungsbrücke vorangehen muß.

Drehbrücken können indeß auch durch einfache Hebelkraft gedreht werden, weßhalb ihre gänzliche Unbeweglichkeit sich nur durch Sprengung des Unterlagspfeilers wird erzielen lassen, wobei die Demolirung auch auf die zur Schonung des Drehbolzens bei abgedrehter Lage gewöhnlich angebrachten Auflager für die Drehbrücken-Enden ausgedehnt werden muß, und worauf auch die Anlage der Minen in dem Drehbrücken-Mauerwerk der Kehler Eisenbahnbrücke berechnet ist.

B. Unbrauchbarmachen des Betriebsmaterials.

Durch raschen Ausbruch eines Invasionskrieges, durch Unterlassung rechtzeitiger Verkehrseinstellung und Bahnunterbrechungen, sowie der hiefür nothwendigen Vorbereitungen, besonders aber durch eine Verwirrung und Unordnung, die aus dem Mangel einer organisirten einheitlichen Leitung hervorgehen müßte, könnte der Fall eintreten, daß das Betriebsmaterial größerer Bahnstrecken, wie z. B. das der Saarbrücken-Trier-Luxemburger oder der oberen Badischen Bahn abgeschnitten würde, oder auf dem Rückzug, wegen eingetretener Stockungen auf den Bahnhöfen, wegen Erschöpfung der Wasserstationen, durch einen Unfall auf den überfüllten Bahnen selbst, oder der ersten dem Feinde eilig entgegengeworfenen Truppenabtheilungen Gefahr liefe, in feindliche Hände zu fallen; auch hier müssen die Um-

stände entscheiden, ob die Zeit zur Unbrauchbarmachung noch gegönnt, oder nach benommener Aussicht auf Rettung, zur Zerstörung geschritten, und auf welche Parthie des Materials dieselbe ausgedehnt werden müsse.

Es liegt in der Natur der Dinge, daß diese Arbeiten nur unter militärischem Druck zur Ausführung kommen können, da kein Bahnbeamter, selbst auf die Gefahr des Verlustes seines Materials an den Feind, die Hand zur Zerstörung – und auch zur Unbrauchbarmachung sie nur dann bieten wird, wenn die dabei nöthige Zerlegung, Abnahme und sorgfältige Bewahrung wichtiger Bestandtheile der Mechanik ihm die Aussicht zur Rückgabe und Wiederverwendung sichert; es kann daher von derlei Maßregeln bei einzelnen Zügen, die ohne militärische Besetzung dem Feinde in die Hände zu fallen Gefahr laufen, überhaupt keine Rede seyn, da von dem Begleitungspersonal, abgesehen von der Gefahr feindlicher Rache, Niemand für den Vollzug haftbar gemacht werden kann.

Wo die Nothwendigkeit zur Material-Unbrauchbarmachung eintritt, ist für den mit Überwachung und Durchführung der Maßregeln beauftragten Officier die Zuhülfenahme des Maschinen- und Werkstätten-Personals, das er durch Vorstellungen oder Ernst zur Mitwirkung zu bestimmen wissen soll, (namentlich wenn keine mit solcher Eisenarbeit vertrauten technischen Soldaten zur Hand sind) und eine allgemeine Kenntniß dessen nothwendig, worauf er zur Erreichung des Zweckes besonders zu sehen habe.

Locomotive.

An einer Locomotive genügt zur Bewirkung der Unbrauchbarkeit:

die Herausnahme des Kesselventils

das Abnehmen der Kolbenstangen,

der Cylinder,

der Rad-Kuppelstangen ꝛc.

Wagen.

An den Wagen ist der Unterbau mit Achsen und Rädern das Wesentlichste.

Eine Lockerung und Entfernung der Schraubenmuttern an den Achsenhaltern, die Abnahme einer zum Achsenlager gehörigen Pfanne, die Entfernung sämmtlicher Kuppelketten, das Ausschlagen der Bolzen an den Tragenden der Federn wird die Benutzung der Wagen für die nächste Zeit hindern.

Wenn die Seiten- oder Stirn-Balken der Wagen-Tragrahmen ein- oder mehrmal zur Hälfte mit Sägen durchgeschnitten sind, so bleibt der Wagen reparaturfähig, und dennoch unbrauchbar für längere Zeit.

Zerstörungen, wozu man sich wohl erst im allerletzten Augenblick entschließt, also wenig Zeit hat, werden sich bei Wagen auf Zertrümmerung einzelner Theile des unteren (Trage-) Rahmens richten.

Ein Loch im Kessel der Locomotive muß sie entschieden unbrauchbar machen, und kostet einen tüchtigen Axthieb; ein zweiter ist jedenfalls überflüssig.

Eine Mitwirkung des Bahnpersonals zur definitiven Zerstörung kann nicht, wohl aber Widersetzung, Groll und Erbitterung gewärtigt werden, die bei erster Gelegenheit dem Feinde in die Hände arbeiten.

Ob daher die Schonung natürlicher Gefühle unter der Gefahr, einige halbbrauchbare Wagen mehr in Feindeshand fallen zu sehen, oder eine im Extrem durchgeführte Verwüstung dem Interesse des Heeres und des Staates mehr entspricht, kann kaum einen Zweifel mehr übrig lassen.

VI. Abschnitt.

Grundzüge für die Verfassung der künftig an die Bundes-Militärcommission einzusendenden Bahnausweise.

Statistische Bahnausweise haben den Zweck, ein möglichst vollständiges Bild aller jener (in den vorhergehenden Abschnitten erörterten) Verhältnisse zu geben, welche auf die Leistungsfähigkeit der Bahnen Einfluß nehmen und überhaupt von militärischem Interesse sind.

Diese Verhältnisse sind theils technischer, theils militärischer Natur, können daher nur von einer nach beiden Seiten unterrichteten Persönlichkeit richtig beurtheilt werden.

Es erscheint deßhalb erforderlich, daß die Verfassung der Bahnausweise von sachkundigen Organen der leitenden Militärbehörde jedes Staates bewirkt werde. Die Generalstäbe sind vorzugsweise hiezu berufen und werden zu diesem Behufe in häufige Berührung mit den betreffenden Bahnverwaltungen treten, um sich einerseits praktische Kenntnisse im Eisenbahnwesen überhaupt zu verschaffen, andrerseits aber über die Verhältnisse der Bahnen stets orientirt zu seyn.

In den mit vielen Eisenbahnen versehenen Staaten ist eine eigene Evidenthaltung über dieselben zu empfehlen, die am besten durch ähnliche Nachweisungen zu erzielen wäre, wie diese für die Bundes-Militärcommission in Antrag gebracht werden. Die Erhebung, sowie die Zusammenstellung der erforderlichen Notizen geschieht am zweckmäßigsten im directen Wege dienstfreundlichen Einvernehmens der hierzu beauftragten Organe des Generalstabs mit den betreffenden Betriebsdirectionen, weil die gegenseitige Verständigung dem beabsichtigten Zwecke wesentlich förderlich und auch geeignet ist, die Kenntniß und das Interesse für die beiderseitigen Wünsche und Anforderungen möglichst auszubreiten.

Die von Seiten der Specialcommission formulirten „Grundsätze für die Benutzung des Eisenbahnmaterials zu Truppentransporten" (Abschnitt IV.) geben Gelegenheit zu eingehenden Erörterungen zwischen den mit der Verfassung der Eisenbahnausweise betrauten Organen der leitenden Militärstellen und den Bahnverwaltungen jedes Staates; und es wird die Vertrautheit mit diesen Grundsätzen letzteren ebenso zu Statten kommen, als sie vom allgemeinen militärischen Interesse ist.

Bahnausweise auf solcher Grundlage verfaßt, werden um so mehr entsprechen, je zweckmäßiger ihre Zusammenstellung eingeleitet wurde. In dieser Beziehung dürfte ein, allen maßgebenden Factoren Rechnung tragendes gedrucktes Formular, nebst Instruction zur Ausfüllung der Rubriken und Fragepunkte, die beste Bürgschaft gewähren. Bei Verfassung beider ist die Commission von der Ansicht ausgegangen, daß es zur Vermeidung der in solchen Formularien leicht vorkommenden Unklarheiten, sowie verschiedenartiger Auffassung der vorgelegten Fragen erforderlich sey, nicht allein die letzteren möglichst erschöpfend zu stellen, sondern auch die Grenzen der einzelnen Gegenstände fest zu bestimmen.

Entwurf zur Instruction.

Der künftige Ausweis besteht aus zwei ihrer Natur nach getrennten Theilen, von denen der erste, mehr technische in statistischer Form alle jene Angaben enthält, welche bei Beurtheilung der Leistungsfähigkeit einer Bahnlinie zur Beförderung von Truppen und Kriegsmaterial maßgebend sind, während der zweite, mehr militärische Theil in Form von kurzen Notizen, die topographischen und sonst militärisch wichtigen Verhältnisse der Bahn berührt.

Der technische Theil begreift vier Hauptabtheilungen, nämlich:

1) die Verhältnisse auf der Strecke,

2) die Betriebseinrichtungen im Allgemeinen,

3) die Betriebsmittel mit Angabe des Leistungs- resp. Fassungs-Vermögens,

4) die Leistungen der Bahn unter normalen Verhältnissen und für massenhafte Truppenbeförderung.

Der militärische Theil enthält 7 Fragepunkte, deren Beantwortung großentheils nur auf Grundlage vorhergegangener Recognoscirungen der Bahnstrecken und Bahnhöfe erfolgen kann. Wo solche, aus Mangel an Organen hiezu, nicht vorgenommen werden konnten, ist dieß bei der betreffenden Frage ausdrücklich zu bemerken.

Erläuterung der einzelnen Rubriken.

Aufschrift.

Auf der ersten Seite des Bogens vor der Aufschrift „Ausweis 2c. 2c." sind drei punktirte Zeilen wie folgt auszufüllen: In die erste Zeile kommt die amtliche Benennung der Bahn mit Bezeichnung ob Staats- oder Privat-Eigenthum und Angabe der Endpunkte der Hauptstrecke. Letztere innerhalb Klammern. Die zweite und dritte Zeile gibt die amtliche Benennung, sowie den Sitz der Verwaltungs- und Betriebs-Behörde an, und zwar getrennt oder gemeinschaftlich je nachdem das Verhältniß wirklich besteht. Die Fassung beider ist so zu bewirken, daß die betreffenden Titel und Amtsorte unzweifelhaft zu entnehmen sind.

I. Theil, 1. Abtheilung.

Die erste Abtheilung, den Rest der ersten und zwei Drittheile der zweiten Seite einnehmend, ist bestimmt, die Verhältnisse auf der Strecke stationsweise detailirt zu enthalten.

Der Kopf der Tabelle hat 12 Rubriken, deren Ausfüllung nachstehend näher angegeben wird, und zwar:

Rubrik 1. hat nur jene Stationen zu enthalten, welche auf der Hauptbahn liegen. Diese werden zuerst in ihrer Reihenfolge nach einander eingetragen und jene, wo sich Linien derselben Bahn abzweigen, mit Sternchen bezeichnet.

Rubrik 2. Wenn so sämmtliche Stationen der Hauptbahn eingetragen sind, wird in der Rubrik 2. mit der Eintragung der Zweigbahnen begonnen, wobei nur zu bemerken kommt, daß zur Berechnung der Meilendistanz diejenige Station der Hauptbahn, von welcher die Abzweigung geschieht, nochmals in Rubrik 1. auszusetzen und im Zeilenabstand von derselben mit dem Anschreiben der Zweigbahnstationen in Rubrik 2. zu beginnen ist. Die Stationen der Hauptbahn sind mit größeren lateinischen, jene der Zweigbahnen mit kleineren Deutschen Lettern zu schreiben.

Die Rubriken 3. und 4. sind für die Angaben der Entfernungen sowohl auf den Haupt-, als Zweig-Bahnen bestimmt und zwar werden dieselben in der Rubrik 3. von Station

zu Station, in der Rubrik 4. hingegen vom Anfangspunkte der betreffenden Linie gerechnet. Es muß somit aus der Rubrik 3. die Entfernung je zweier Nachbarstationen zu ersehen seyn, während die Rubrik 4. die successive wachsende Gesammtlänge der Haupt- und Zweig-Strecken vom Anfangspunkte angibt.

Die Rubriken 5. und 6. sollen die Geleise auf der Strecke, mit Angabe ob ein- oder doppelspurig, nach Meilenzahl anschaulich machen. Dieß geschieht, indem in der Rubrik 5. die einspurigen, in der Rubrik 6. die zweispurigen Strecken zwischen den betreffenden Stationen mit Klammern eingeschlossen und die Streckenlängen, in Meilen ausgedrückt, beigesetzt werden.

Die Rubrik 7. gibt an, wie viele Maschinen, innerhalb des bestimmten Zeitraumes von 24 Stunden, auf jeder der Wasserstationen gespeist werden können. Bei den dießfälligen Angaben sind gewöhnliche Witterungsverhältnisse anzunehmen und ist das erforderliche Wasserquantum nach dem Bedarfe einer mittleren Güterzugsmaschine während der Fahrt zu bemessen.

Die Rubrik 8. soll die Verladungsverhältnisse stationsweise darstellen. Es ist demnach bei jeder Station, wo sich Rampen, Perrons oder Güterschuppen zur Verladung von Pferden, Geschützen oder Fuhrwerken befinden, genau anzugeben, wie viele Achsen mit Hülfe dieser Verladmittel gleichzeitig verladen werden können.

Bezüglich der Verladung von der Stirne, ist insbesondre die Zusammenstellung mehrerer Lowries auf langen Stirngeleisen und die Überbrückung derselben zum Behufe des Aufführens der Geschütze oder Fuhrwerke im Auge zu halten.

Die Rubrik 9. dient als Maßstab für die Räumlichkeit des Bahnhofes und für die Beurtheilung der Bahnhofgeleise.

Bei Ausfüllung derselben ist zu beobachten, daß die Hauptgeleise unter allen Umständen für den durchlaufenden Verkehr frei zu halten, somit nicht in den Calcul zu ziehen sind.

Dieser hat nur diejenigen Nebengeleise zum Gegenstand, welche ohne Behinderung des Verkehrs der Maschinen zur Aufstellung von Militärzügen benutzt werden können. Der Frachtenverkehr wird hiebei als gänzlich eingestellt anzunehmen seyn; wodurch viele Geleise dienstbar zählen, die gewöhnlich verstellt sind.

Aus der Rubrik 10. soll zu ersehen seyn, wie viele Locomotiven während des gewöhnlichen Betriebes in jeder einzelnen Maschinen-Wechselstation zum Dienste aufgestellt sind.

Die Rubrik 11. bezieht sich vornehmlich auf Gebirgsbahn-Strecken, welche für die militärische Beurtheilung der Leistungsfähigkeit von großem Einflusse sind.

Es handelt sich hierbei um die Angabe jener Stationen, zwischen welchen der Vorspann für Güter- resp. Militär-Züge nothwendig wird, mit Beisetzung des größten Gefälles, letztres ausgedrückt in Theilen der Länge z. B. $\frac{1}{300}$, $\frac{1}{60}$, $\frac{1}{40}$.

Die Rubrik 12., für Anmerkungen im Allgemeinen bestimmt, hat insbesondre Hinweisungen auf etwaige im Bau begriffene Legung eines zweiten Geleises zu enthalten.

2. Abtheilung.

Die zweite Abtheilung enthält solche Angaben über Betriebseinrichtungen, die den Bahnbetrieb im Allgemeinen charakterisiren.

Der Kopf des hiezu bestimmten Tableaux hat 6 Rubriken, die wie folgt, auszufüllen sind:

Rubrik 13. dient zur Anführung sämmtlicher im Gebrauche stehenden Signalisirarten; sie gibt in kurzen Worten das Telegraphensystem nebst seiner Ausdehnung auf die Stationen, sowie in Drähten an, und nennt die akustischen (Läutewerke auf den Wächter-

häusern, Glocken, Hörner, Pfeifen) und optischen (Arm-, Korb-, Fahnen-, Scheiben-, Laternen-) Signale.

In der Rubrik 14. ist anzugeben, in welchen Stationen sich besonders günstige Verlademittel befinden, insbesondre lange Rampen.

Die Rubrik 15. gibt die Gattung der vorzugsweise in Benutzung stehenden Verschiebmittel (Wechsel, Schiebebühnen, Drehscheiben) an, und führt jene Hauptstationen auf, welche wegen Schwierigkeiten bei Zusammenstellung und Theilung von Zügen als militärisch ungünstig angesehen werden müssen.

Die Rubrik 16. ist bestimmt, nähere Angaben über die Sicherstellung der Wasserergänzung zu enthalten. Es ist zuerst anzuführen, ob mehr mit Dampf oder Handpumpen gearbeitet wird, dann sind diejenigen Hauptstationen hervorzuheben, wo die meisten Maschinen innerhalb 24 Stunden gefüllt, und endlich wo fließende Gewässer nutzbar gemacht werden können.

Wasserstationen, in welchen periodischer Wassermangel eintritt, sind hier eigens zu nennen.

In der Rubrik 17. ist anzugeben, welches Brennmaterial (Holz, Kohlen, Torf) vornehmlich in Gebrauch kommt, woher dasselbe gewöhnlich bezogen wird, und für welche Zeit der Vorrath beim gewöhnlichen Betriebe sichergestellt ist.

Die Rubrik 18. ist endlich für die Angabe der Verbindungen mit anderen Bahnen und besonderer Einrichtungen, als z. B. Übersetzung von Flüssen mittels Dampffähren, Trajectanstalten ꝛc. bestimmt; kann aber selbstverständlich auch zu anderen Anmerkungen hinsichtlich der Betriebseinrichtungen benutzt werden.

3. Abtheilung.

Die dritte Abtheilung enthält die ziffermäßige Nachweisung des gesammten für Truppentransporte in Betracht kommenden Betriebsmateriales, nebst der Angabe des Leistungs- resp. Fassungs-Vermögens; wobei insbesondre auf die „Grundsätze für die Materialbenutzung“ hingewiesen wird. Denselben entsprechend, hat die Ausfüllung der im dießfälligen Tableaux vorkommenden Rubriken, wie folgt, zu geschehen:

A. Locomotive.

Rubrik 19. zur Bezeichnung der Kategorie bestimmt:

Außer den beiden Hauptkategorien, — Personen- und Güter-Zugs-Locomotiven — sind hier noch die gemischten Zugsmaschinen aufzuführen, welche bald zur Beförderung von Personen, bald zur Beförderung von Gütern oder wohl gar nur zum Verschieben innerhalb der Bahnhöfe benutzt werden, ferner als Gebirgsmaschinen nur diejenigen, welche ausschließlich zur Überwindung von Gebirgsstrecken verwendet werden.

Rubrik 20. gibt die Anzahl der Maschinen kategorienweise und

Rubrik 21. deren Gesammtsumme ohne Unterschied an.

Die Rubriken 22. und 23. haben die durchschnittliche Leistungsfähigkeit der Maschinen auszudrücken, und zwar in der Rubrik 22. mit Angabe der Bruttolast in Centnern, in der Rubrik 23. mit jener der Achsenzahl, welche von einer mittleren Maschine der betreffenden Kategorie fortgeschafft werden können.

Als Belastung einer Achse ist in Rubrik 23. die bei Militärzügen gewöhnlich vorkommende von 25 Centner netto anzunehmen.

Rubrik 24. hat die Procentzahl der durchschnittlich in Reparatur befindlichen Maschinen, ebenfalls nach Kategorien, anzugeben.

Rubrik 25., 26., 27., 28. für die Angaben des Standes an Zugbegleitungs-Personal bestimmt, wurden hier eingeschaltet, weil sich sonst nirgends ein geeigneter Raum hiezu ergibt.

Rubrik 29. ist zu Bemerkungen über die vorstehenden Angaben und insbesondre über Neuanschaffungen vorhanden.

B. Wagen.

Rubriken 30., 31., 32. haben einen ähnlichen Zweck, wie bei den Locomotiven; es ist nur zu bemerken, daß bei den gedeckten und offenen Güterwagen die Scheidung nach der vorhandenen verschiedenen Achsenzahl und nach sonstigen Kategorien vorzunehmen, jedoch nur diejenigen einzutragen sind, welche für militärische Verladungen überhaupt in Betracht kommen.

Notizen über etwaige besondere militärische Benutzungsweise der einen oder andren Wagengattung können als Anmerkungen in Rubrik 41. ihren Platz finden.

Bezüglich der Rubrik 32. wird beigefügt, daß die Summirung gattungsweise zu geschehen hat, und zwar:

a) Alle Wagen I. und II. (I. und II.) Classe (als Transportmittel für Officiere und ausnahmsweise für Verwundete) zusammen.

b) Alle Wagen (II. und III.) III. und IV. Classe (als Mannschaftswagen) zusammen.

c) Alle gedeckten Güterwagen als Mannschafts- und Pferde-Transportmittel zusammen.

d) Alle offenen Güterwagen zusammen, endlich

e) Alle Viehwagen, insofern sie sich für den Pferdetransport eignen, zusammen.

Die in der Rubrik 30. zuletzt eingeschnittene Abtheilung für die Summe der Achsen ist zu Berechnungen im Ganzen bestimmt, und kommt die betreffende Ziffer in dem hiezu vorhandenen Raume der Rubrik 31. ganz unten auszusetzen.

Die Rubriken 33., 34., 35. geben den durchschnittlichen Minimal-Fassungsraum eines Wagens jeder Gattung an, und zwar bei Personenwagen selbstverständlich nur für Mann, bei gedeckten Güterwagen getrennt für Mannschaft und Pferde, bei offenen Güterwagen getrennt für Pferde und Geschütze oder Fuhrwerke, endlich bei Viehwagen für Pferde.

Die Sitzplätze der Personenwagen sind vollzählig nach dem für den allgemeinen Verkehr festgesetzten Fassungsgehalt ohne Abschlag der Procente für die Armatur und Rüstung zu berechnen; im Übrigen dienen die Grundsätze der Materialbenutzung als Basis bei Berechnung des Fassungsvermögens. Wo nach diesen die Verwendung einer Wagengattung für eine der vorgezeichneten Rubriken nicht zulässig erscheint, ist dieß mit den Worten „nicht verwendbar“ zu bemerken.

Die Rubriken 36., 37., 38. sind in Beziehung auf die Eignung der verschiedenen Gattungen gedeckter und offener Güterwagen zum Transport von Pferden, Geschützen oder Fuhrwerken maßgebend und dienen der vorhergehenden Berechnung des Fassungsvermögens als Grundlage. Die Dimensionen sind im Metermaß, welches vom Deutschen Eisenbahnverein als allgemeine Maßeinheit angenommen wurde, anzugeben.

Die Rubriken 39., 40. bedürfen keiner Erläuterung, und

die Rubrik 41. ist, wie bereits früher erwähnt, zu Anmerkungen über die militärische Benutzungsweise, insbesondre die Verladungsart gewidmet. Dieselbe soll aber, wo es der Raum gestattet, auch Notizen über Neuanschaffungen und bei den gedeckten Güterwagen über die zum Mannschafts- und Pferde-Transport vorräthig gehaltenen Einrichtungsstücke (Bänke, Vorlegbäume, Schemel ꝛc.) enthalten.

4. Abtheilung.

Die vierte Abtheilung enthält Angaben über die Maximalleistungen der Bahn, sowohl unter normalen Verkehrsverhältnissen, als für Fälle massenhafter Truppenbeförderung. Die ersteren basiren auf dem gewöhnlichen Zugsverkehr, wie ihn die Fahrordnungen angeben, letzteren müssen eigens ausgearbeitete Militärfahrpläne oder genaue im Verein mit den betreffenden Betriebsleitungen gemachte Berechnungen zu Grund liegen.

Über die drei Hauptrubriken a, b, c ist Folgendes zu bemerken:

Zu a. Unter durchlaufenden Zügen werden jene verstanden, die von der Anfangs- bis zur End-Station der Hauptbahn oder noch darüber hinaus regelmäßig verkehren. Alle übrigen Züge sind unter der Aufschrift Local- oder Special-Züge begriffen; deren Zahl im Durchschnitt nach Strecken anzugeben ist.

Da der Verkehr nicht im ganzen Jahr gleich stark stattfindet, so ist der Durchschnitt aus der bewegtesten Periode zu ziehen.

Zu b. Für die Angabe der täglich zur Truppenbeförderung zu stellenden Züge wurden nur die beiden äußersten Fälle: des eingestellten Frachten-, und des bis auf einen Personenzug gänzlich eingestellten Privat-Verkehrs angenommen. Der dritte Fall, nämlich die Anzahl täglicher Militärzüge bei der bloßen Einstellung des Personenverkehrs läßt sich aus den gewöhnlichen Verkehrsverhältnissen entnehmen.

Zuerst sind die durchlaufenden Züge, dann, wo dieß den Verhältnissen entsprechend erscheint, Localzüge anzuführen. Letztres wird insbesondre einzutreten haben, wenn die Bahn nur mit einer gewissen Strecke an einer Haupttransportlinie participirt.

Zu c. Die Berechnungen sind auf vollständig ausgerüstete tactische Körper oder Theile derselben zu basiren; so daß jede in einem Zuge zu befördernde Abtheilung in dem organischen Verbande mit den zugehörigen Pferden, Fuhrwerken oder sonstigen Ausrüstungsgegenständen verbleibt. Wenn z. B. auf einem Zuge nicht eine ganz tactische Einheit, als Bataillon, Batterie, Escadron, mit der vollen Ausrüstung fortgeschafft werden kann, so findet eine Theilung Statt. Diese darf aber nicht nach Mannschaft, Pferden oder Fuhrwerken, sondern stets nur nach organisch verbundenen und vollkommen ausgerüsteten Theilen ($\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ 2c. 2c. Bataillon, Batterie, Escadron) stattfinden.

II. Theil.

Vor Allem muß bemerkt werden, daß es sich nicht um eingehende Schilderungen, sondern nur um kurze Notizen handelt, welche, in Schlagworten abgefaßt, den gebotenen Raum nicht überschreiten dürfen.

Wo über den einen oder andren der aufgestellten Punkte keine Daten vorhanden sind, ist dieß ausdrücklich anzusetzen.

Im Übrigen ist Folgendes zu berücksichtigen:

Zu 1. Ob und wo die Bahn in Gebirgshügel oder Flachland zieht, welche Thäler und Wasserscheiden in derselben gewonnen werden und welche Hauptstraßen sie mehr oder weniger parallel in kurzem Abstande cotoyiren.

Zu 2. In welcher Weise die an der Bahn liegenden Festungen, Positionen oder größeren Ströme berührt werden, und zwar insbesondre:

Bei Festungen, ob die Bahnhöfe innerhalb oder außerhalb der Hauptumfassung liegen, wie dieselben in letztrem Falle gedeckt sind, und in welcher Ausdehnung für die gesicherte Unterbringung solchen Bahnmateriales, welches anderwärts abgezogen werden mußte, Raum vorhanden ist.

Zu 3. Hier sind große Tunnels oder Einschnitte, welche in der Nähe natürlicher Vertheidigungsabschnitte liegen, und die bedeutendsten Brücken anzuführen. Bei letzteren ist insbesondre zu bemerken, ob dieselben mit Minenkammern versehen sind.

Zu 4. Bei den für Truppenverladungen hauptsächlich in Betracht kommenden Bahnhöfen ist anzugeben, ob sich in der Nähe größere Aufstellungsplätze befinden.

Zu 5. Hier sind die betreffenden Erlässe oder Urkunden sammt Angabe des Datums zu nennen, womit die Publication oder Feststellung erfolgte. Der Inhalt ist nur hinsichtlich der Fahrgebühren für Mann, Pferd und Fuhrwerk, Centner, oder, wo die Berechnung nach Achsen geschieht, der Betrag für die Achsmeile auszugsweise zu notiren.

Zu 6. In dieser Rubrik ist kurz anzugeben:

α) Wie viele Züge, und mit welcher Belastung, war die Maximalleistung eines Tages.

β) Was, und in welcher Zeit, wurde im Ganzen transportirt und zwar an Mann, Pferden, Geschützen, Fuhrwerken, Centner, Frachten.

Die wahrgenommenen noch bestehenden Mängel sind ohne Erörterung zu bezeichnen.

Zu 7. Unter den Bauten sind nicht nur neue Bahnkörper, sondern auch Bahnhöfe zu verstehen. Umgestaltungen von Wichtigkeit finden ebenso ihren Platz als ganz neue Herstellungen.

Die Projecte sind zu scheiden

α) in solche, welche mittels Decreten oder Gesetzen als vollkommen gesichert betrachtet werden können, und

β) in jene, die noch der gesetzlichen Bestätigung bedürfen.

Hinsichtlich der militärisch-wichtigen Verbindungen ist insbesondre den Verbindungsbahnen zwischen Bahnhöfen ein und desselben Ortes Aufmerksamkeit zu widmen.

Schlußbemerkungen.

Schließlich werden noch einige allgemeine Bemerkungen rücksichtlich der Verfassung der Bahnausweise zur genauesten Danachachtung empfohlen, als:

1) Die erste Ausfüllung der Ausweise hat vollkommen in allen Theilen zu geschehen, es dürfen nirgends Hinweisungen auf frühere Eingaben vorkommen. Ebenso ist sich jeder sonstigen Citation statt der verlangten Daten zu enthalten; diese sind stets in den Ausweisen selbst in der Art zu verzeichnen, wie dieß die Instruction vorschreibt.

2) Die Beilage von Transportreglements und sonstigen Eisenbahnelaboraten, mögen dieselben noch so vollständig alles enthalten, was der Ausweis angeben soll, kann die genaue Ausfüllung des letztren nicht ersetzen.

3) Sowohl hinsichtlich des Papierformates als bezüglich der getroffenen Eintheilung ist sich genau an das hinausgegebene Formular zu halten. Eine Abweichung von denselben würde für die Verwendung der Bahnausweise zur Evidenthaltung bei der Militärcommission störend seyn.

4) Die Erneuerung der ersten Einsendung hat - abgesehen von den über neu eröffnete Bahnen baldmöglichst einzusendenden gleichartigen Nachweisungen - nur dann zu geschehen, wenn die eingetretenen Veränderungen von erheblichem Einfluß auf die Leistungsfähigkeit geworden sind. Dieß zu beurtheilen, ist Sache der betreffenden Landes-Militärstellen, welche etwaige Termine der Erneuerung den mit der Evidenthaltung beauftragten eigenen Organen vorschreiben werden. Findet aber eine Erneuerung Statt, so muß sie eine vollkommen in sich abgeschlossene, die frühere Eingabe ersetzende seyn, hat sich also aller Hinwei-

sungen auf letztere zu enthalten. Hiermit ist indeß nicht ausgeschlossen, daß von Seiten der betreffenden Landes-Militärstellen besondere Notizen eingesendet werden, welche entweder Vervollständigungen früherer Eingaben oder neue Anregungen zum Zwecke haben.

Es darf angenommen werden, daß durch diese Bestimmungen jedem todten Schematismus vorgebeugt und das Interesse der betreffenden Organe für diesen so wichtigen Zweig militärischen Studiums stets lebendig erhalten werde.





